PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN 1

PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN NABATI

BAHAN AJAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
KURIKULUM 2013
PROGRAM KEAHLIAN TATA BOGA

Disusun oleh:
Harnani Fatmawati, S.Pd

Penelaah:
Ir. Sri Rini Dwiari, M.Si
Dra. Laksmi Dharmayanti, MM

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
2013

Disklaimer: *Buku ini merupakan buku siswa yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Buku siswa ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan dipergunakan dalam tahap awal penerapan Kurikulum 2013. Buku ini merupakan "dokumen hidup" yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.*

Kontributor Naskah : Harnani Fatmawati, S.Pd
Penelaah : Ir. Sri Rini Dwiari, M.Si
Dra. Laksmi Dharmayanti, M.M
Tim Desktop Publisher : Tim

Cetakan Ke-1, 2013
Disusun dengan huruf arial

KATA PENGANTAR

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran kelas X jenjang Pendidikan Menengah Kejuruan yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Buku siswa ini diberisi materi pembelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterapilan dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasai secara kongkrit dan abstrak, dan sikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharuskan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, siswa diberanikan untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serap siswa dengan ketersediaan kegiatan buku ini. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Buku ini sangat terbuka dan terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045)

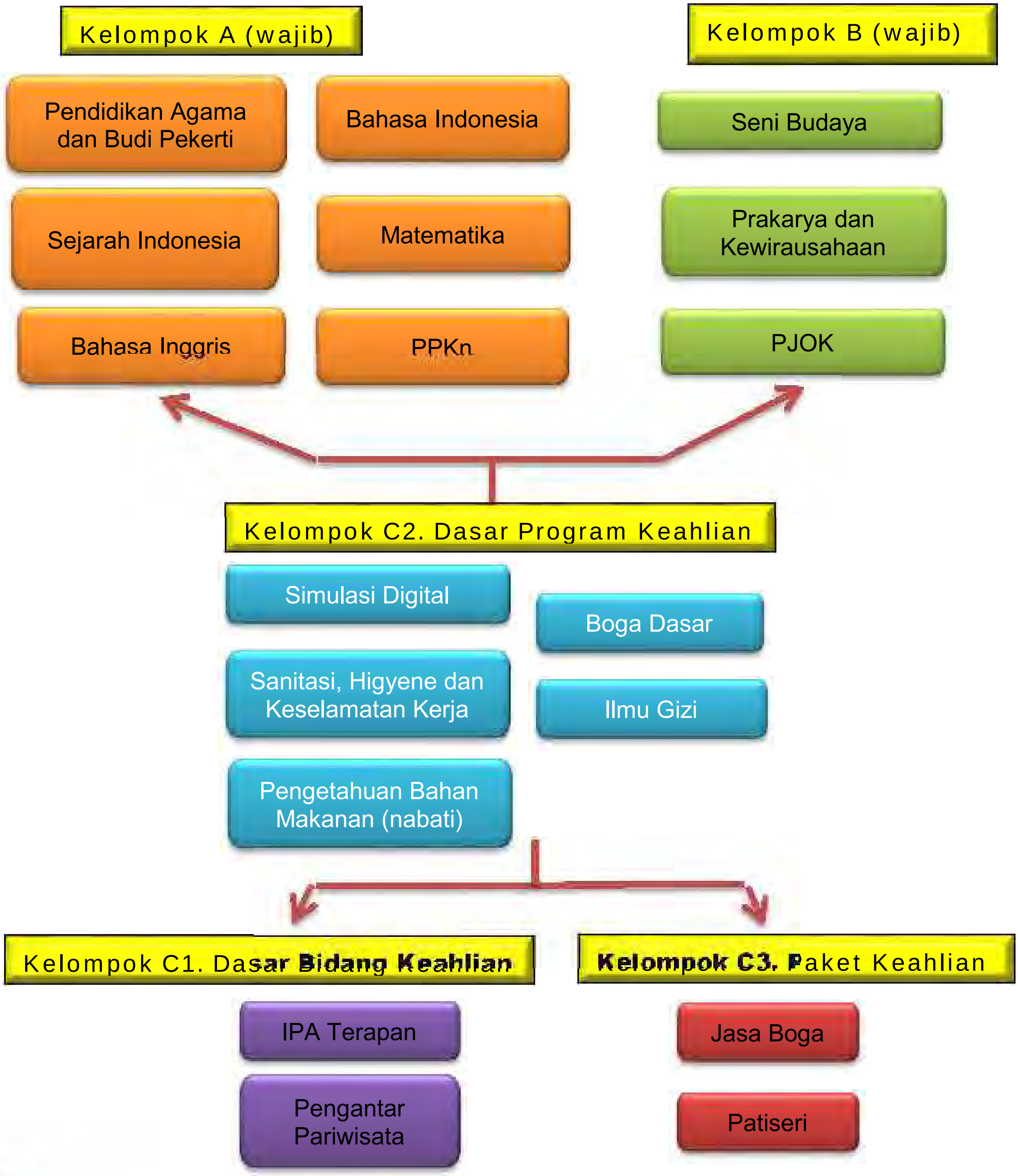
Depok, Desember 2013
Penyusun

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR



BAB I
PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menyusun Kurikulum 2013. Kurikulum pendidikan harus disesuaikan dengan tuntutan zaman. Karena zaman berubah, maka kurikulum harus lebih ditekankan pada penguatan dan penalaran, bukan lagi hafalan semata. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) menampilkan keluarnya Kurikulum 2013 dengan jargon "Membeli Masa Depan dengan Harga Sekarang". Pemberlakuan Kurikulum 2013 bertujuan meningkatkan kompetensi siswa, terutama menghadapi tantangan di masa depan, yang meliputi globalisasi, permasalahan lingkungan serta kemajuan teknologi informasi. Kurikulum 2013 lebih berfokus pada peningkatan kompetensi siswa. Kurikulum 2013 mencakup empat perubahan, yaitu standar kompetensi lulusan, isi, proses, dan penilaian yang didalamnya mengandung sikap dan perilaku, keterampilan, dan pengetahuan secara terpadu. Oleh karenanya dalam Kurikulum 2013 ini terdapat kompetensi inti. Dimana semua mata pelajaran harus mengacu pada kompetensi inti.

Kurikulum 2013 berbasis pada proses pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui proses mengamati, menanya, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Pengembangan kurikulum juga diarahkan untuk peningkatan kompetensi yang seimbang antara sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*).

Penyusunan Kurikulum 2013 secara jelas digambarkan, bahwa implementasi kurikulum harus didukung oleh tersedianya bahan pembelajaran yang merupakan jabaran operasional dari silabus. Bahan pembelajaran dimaksud terdiri atas: Panduan Guru dan Buku Teks Siswa. Bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dengan kaidah-kaidah tertentu untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar disusun berdasarkan silabus pembelajaran. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan untuk semua pelajaran.

Terdapat tiga hal dari pembelajaran berbasis kompetensi. Pertama, menekankan pada proses keterlibatan siswa. Siswa harus menjadi subjek pembelajar yang aktif mencari dan menemukan sendiri melalui keterlibatan aktivitasnya secara aktif dalam pembelajaran untuk mencapai kompetensinya. Kedua, siswa harus dapat mengkaitkan antara materi yang dipelajari dengan hal-hal yang ada dan terjadi pada kehidupan nyata sehari-hari. Sehingga materi tersebut tidak akan mudah terlupakan. Ketiga, siswa harus mampu menerapkan materi pelajaran yang telah diperolehnya dalam kehidupan sehari-hari, siswa diharapkan berfikir secara kritis, kreatif serta mampu memecahkan masalah yang dihadapi, sehingga materi tersebut lebih aplikatif sebagai bekal siswa dalam mengarungi kehidupan yang sesungguhnya.

B. Prasyarat

Untuk menggunakan buku teks ini diharapkan siswa sudah memahami mata pelajaran wajib kelompok A, kelompok B dan mata pelajaran dasar bidang keahlian pada kelompok C1.

C. Petunjuk Penggunaan

1. Buku teks Pengetahuan Bahan Makanan Nabati ini, dapat digunakan secara mandiri atau secara berkelompok didalam kelas dengan bimbingan guru.
2. Bacalah buku teks ini secara seksama dan pahami setiap artiya, buku teks ini harus di baca secara berurutan, dimulai halaman pertama hingga halaman akhir.
3. Kerjakan setiap tugas dan lembar kerja yang terdapat dalam buku teks ini.
4. Kerjakan tes formatif untuk mengasah pemahamanmu.
5. Jangan membuka kunci jawaban sebelum selesai mengerjakan tes formatif

D. Tujuan Akhir

Setelah menyelesaikan pembelajaran ini siswa diharapkan mampu :

1. Memilih bahan makanan dari serealia (gandum dan beras) dan hasil olahannya
2. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya
3. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan
4. Membedakan bumbu dan rempah
5. Mendeskripsikan bahan makanan tambahan
6. Mendeskripsikan bahan minuman seperti kopi, teh dan coklat
7. Menganalisis bahan makanan dari gula dan hasil olahannya

8. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari seralia akibat pengolahan
9. Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya
10. Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan
11. Mengevaluasi bumbu dan rempah berdasarkan hasil identifikasi bentuk, rasa, bau dan warna
12. Mengevaluasi sifat-sifat bahan makanan tambahan
13. Mengevaluasi perubahan sifat kopi, teh dan coklat akibat proses pengolahan, dan dapat
14. Mengevaluasi perubahan sifat-sifat gula saat pengolahan

E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi inti dan kompetensi dasar dari mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Nabati siswa SMK kelas X semester dua adalah sebagai berikut

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mensyukuri ajaran agama yang dianutnya	1.1. Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan 2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari sikap ilmiah 2.3. Menunjukan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah	3.1. Memilih bahan makanan dari serealia (gandum dan beras) dan hasil olahannya 3.2. Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya 3.3. Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan 3.4. Membedakan bumbu dan rempah 3.5. Mendeskripsikan bahan makanan tambahan 3.6. Mendeskripsikan tentang bahan minuman (kopi, teh, coklat) 3.7. Menganalisis bahan makanan dari gula dan hasil olahannya
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari serealia akibat pengolahan 4.2. Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan dan hasil olahannya 4.3. Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakukan saat penyiapan bahan dan proses pengolahan 4.4. Mengevaluasi bumbu dan rempah berdasarkan hasil identifikasi bentuk, rasa, bau, warna 4.5. Mengevaluasi sifat-sifat bahan makanan tambahan 4.6. Mengevaluasi perubahan sifat kopi, teh, coklat akibat proses pengolahan 4.7. Mengevaluasi perubahan sifat-sifat gula saat pengolahan

F. Cek Kemampuan Awal

Cek kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa SMK kelas X semester dua tentang pengetahun bahan makanan nabati. Apabila terdapat empat jawaban tidak, anda wajib mempelajari buku teks ini.

No.	Pertanyaan	Kondisi	
		Ya	Tidak
1.	Apakah kamu memahami sumber bahan makanan nabati?		
2	Apakah kamu memahami hasil olahan dari serealia?		
3.	Apakah kamu memahami sifat-sifat olahan serealia ?		
4.	Apakah Kamu memahami bahan makanan sumber kacang-kacangan?		
5.	Apakah kamu memahami perbedaan karakteristik jenis kacang-kacangan?		
6.	Apakah kamu memahami bahan makanan dari sayuran dan buah?		
7.	Apakah kamu memahami perubahan sifat fisik sayuran dan buah pada saat penyiapan dan pengolahan?		
8.	Apakah kamu memahami perbedaan bumbu dan rempah?		
9.	Apakah kamu memahami bentuk, bau, rasa dan warna dari bumbu dan rempah?		
10.	Apakah kamu memahami sifat-sifat bahan makanan tambahan?		
11.	Apakah kamu memahami bahan makanan dari gula dan hasil olahannya?		
12.	Apakah kamu memahami perubahan sifat gula pada saat pengolahan?		

Kegiatan Belajar 1
Bahan Makanan Dari Serealia

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu:

1) Memahami karakteristik bahan makanan dari serealia
2) Memilih bahan makanan dari serealia dan hasil olahannya
3) Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari serealia akibat pengolahan

B. Uraian Materi Bahan Makanan dari Serealia dan Hasil Olahannya

Sebelum masuk pada uraian materi gandum dan hasil olahannya, sudahkah anda mengenal serealia dan hasil olahannya, Serealia yaitu biji-bijian dari famili *Graminae* (rumput-rumputan) yang kaya akan karbohidrat, sehingga merupakan makanan pokok manusia, pakan ternak, dan industri yang menggunakan karbohidrat sebagai bahan baku. Biji-bijian yang tergolong serealia antara lain, Padi (*Oryza sativa*), jagung (*Zea mays*), gandum (*Triticum sp*.). Serealia berperan penting karena merupakan makanan pokok yang sekaligus sebagai sumber tenaga bagi manusia. Serealia menyediakan sebanyak 50 % kebutuhan kalori. Tentunya anda telah mengerti bahwa di Negara kita beras dijadikan sebagai makanan pokok, karena beras memiliki kalori yang tinggi sehingga dapat menghasilkan tenaga yang dibutuhkan untuk aktivitas sehari-hari. Di Negara Eropa, serealia jenis gandum juga digunakan sebagai makanan pokok.

Karena harganya yang relatif murah, ketersediannya yang banyak, kandungan gizi dan pengolahannya yang mudah, maka serealia banyak digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan berbagai produk makanan. Beberapa produk bahan makanan yang berasal dari serealia seperti berbagai macam tepung beras dan tepung ketan, tepung terigu, pasta dan mi. Tepung terigu didapat dari hasil penggilingan biji gandum sedangkan pasta dan mi dibuat dari bahan dasar tepung terigu.

Sejarah asal muasal tanaman gandum memiliki referensi yang amat beragam. Satu pemahaman yang kiranya sama adalah bahwa tanaman gandum diperkirakan pertama kali tumbuh di kawasan Asia. Seorang arkeolog dari Universitas Chicago menemukan dua jenis gandum diantara puing-puing

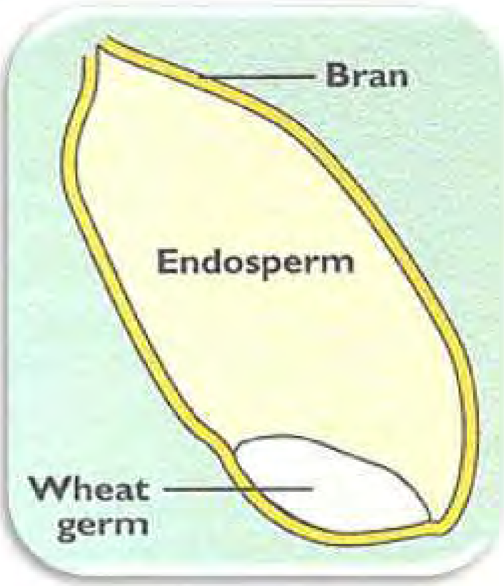
reruntuhan sebuah desa kuno di Irak pada tahun 1948. Desa tersebut diperkirakan dibangun 6.700 tahun SM. Sebagian sejarawan masih berpegang pada anggapan bahwa tanaman ini mula-mula tumbuh di sekitar kawasan Mediterania, sekitar Turki, Syria, India, bahkan Eropa. Catatan sejarah purba menemukan bahwa 4.000 tahun SM relief di pemakaman kuno Mesir mengindikasikan bahwa gandum digunakan sebagai makanan manusia, dan gandum dikenal sebagai makanan di China pada tahun 2.700 SM. Sejalan dengan penyebaran hunian manusia, serta gandum sebagai makanan pokok lalu menyebar ke Eropa Timur, Amerika Selatan, Afrika Selatan, Amerika Serikat, Canada dan Australia. Hal ini mengakibatkan varietas dan jenis gandum pun semakin beragam bergantung lokasi dan masa tumbuhnya.



Gambar 1.1 Tanaman Gandum

Sumber : http://clubfarm.blogspot.com/2013/08/jenis-jenis-tanaman-pangan.html

Gandum adalah salah satu dari serealia dari suku padi-padian yang kaya akan karbohidrat. Gandum biasanya digunakan untuk memproduksi tepung terigu, pakan ternak ataupun difermentasi untuk menghasilkan alkohol. Gandum berasal dari biji gandum, biji gandum (*kernel*) berbentuk oval dengan panjang 6-8 mm dan diameter 2-3 mm. Gandum memiliki tekstur yang keras. Biji gandum terdiri dari tiga bagian yaitu bagian kulit (*bran*), bagian endosperma, dan bagian lembaga (*wheat germ*).



Gambar 1.2 Struktur Gandum
Sumber : http://www.nabim.org.uk/content/1/140/wheat-structure.html

Gandum (*Triticum aestivum L.*) berasal dari daerah subtropik dan salah satu serealia dari *family Gramineae* (*Poaceae*). Gandum merupakan bahan makanan penting di dunia sebagai sumber karbohidrat dan protein. Gandum merupakan bahan baku tepung terigu yang banyak digunakan untuk pembuatan berbagai produk makanan seperti roti, mi, kue, biskuit, dan makanan ringan lainnya. Umumnya untuk membuat berbagai produk makanan digunakan gandum dengan kualitas yang baik.

Kualitas gandum dapat dilihat pada kandungan protein. Gandum juga mengandung gluten yang tidak terdapat pada serealia lainnya. Gluten merupakan protein gandum yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis seperti karet yang berfungsi sebagai pembuat kerangka pada makanan. Gluten gandum menunjukkan sifat-sifat fisik adonan yang berbeda dari adonan-adonan yang dibuat dari serealia lainnya. Coba amati, ketika air ditambahkan pada gandum dan diaduk akan menjadi adonan yang lengket. Perubahan ini terjadi karena protein-protein yang tidak larut dalam air akan mengikat air dan membentuk gluten. Protein gluten terdiri terdiri dari *gliadin* dan *glutenin*. Gluten hanya terbentuk ketika tepung dicampur dengan air dalam pembuatan adonan, gluten dipisahkan dari adonan dengan cara memeras adonan dalam air, yang kemudian meninggalkan substansi berwarna kuning keabuan, elastis dan tidak berasa serta tidak beraroma.

Protein gluten merupakan bagian yang sangat penting karena merupakan komposisi pembentuk struktur dalam pembuatan berbagai macam adonan roti, *puff pastry*, *cookies*, dan *cake*. Hal itu tidak saja mempengaruhi secara kuantitas namun juga kualitas produk. kandungan gluten dipengaruhi oleh pertase protein. Jenis *hard flour* mengandung protein tinggi memiliki persentase protein diatas 10% dan digunakan untuk biskuit atau *crackers*, jika kandungan protein 12% atau lebih, digunakan untuk roti. Jenis *medium flour* memiliki kandungan protein sedang yaitu 8-10%, sedangkan *soft flour* memiliki kandungan protein rendah yaitu kurang dari 8,5%.

Tabel 1. 1. Komposisi Kimia Gandum Keras dan Gandum Lunak

Komposisi Kimia	Gandum Lunak (%)	Gandum Keras (%)
Kadar Air	9-13	9-12
Kadar Protein	8-10	13-15
Kadar Pati	68-71	68-70
Kadar Abu	1.5-2	1.5-2
Kadar Gula	2-3	2-3

Sumber : Wiyono, 1980

1) Terigu dan Perubahan Sifat Terigu Akibat Pengolahan

Tepung terigu diperoleh dari hasil pengolahan biji gandum. Proses pengolahan gandum menjadi tepung terigu dibagi dalam dua proses, yakni proses pembersihan (*cleaning*) dan penggilingan (*milling*). Pada proses pembersihan, gandum dibersihkan dari benda-benda asing seperti debu, kulit gandum, batang gandum, batu-batuan dan kerikil. Setelah gandum dibersihkan, proses selanjutnya adalah penambahan air (*dampening*), proses ini bertujuan agar gandum mencapai kadar air yang diinginkan. Proses *dampening* tergantung pada beberapa faktor, antara lain kandungan air awal biji gandum, jenis gandum, dan jenis serta mutu tepung yang diharapkan. Selanjutnya gandum yang telah diberi air didiamkan selama waktu tertentu agar air meresap ke dalam biji gandum. Tahap ini bertujuan untuk membuat kulit gandum menjadi liat sehingga tidak mudah hancur saat digiling dan memudahkan endosperma terpisah dari kulit serta melunakkan endosperma yang mengandung tepung.

Proses kedua adalah penggilingan (*milling*) yang meliputi proses *breaking*, *reduction*, *sizing*, dan *tailing*. Prinsip proses penggilingan adalah memisahkan endosperma dari lapisan kulit. Diawali dengan proses *breaking* yaitu pemisahan biji gandum untuk memisahkan kulit gandum dengan endosperma. Tahap berikutnya adalah *reduction*, yaitu endosperma yang sudah dipisahkan diperkecil lagi ukurannya menjadi tepung terigu. Kulit gandum yang terpisah diproses kembali menjadi bekatul *(pollard)* dan dedak (*bran*) gandum. Selama proses penggilingan dihasilkan produk-produk samping seperti dedak gandum, bekatul gandum, dan tepung industri. Tujuan dari tahap penggilingan ini untuk memperoleh hasil ekstraksi yang tinggi dengan kualitas tepung terigu yang baik. Amatilah syarat mutu tepung terigu pada tabel dibawah ini!

Tabel 1.2. Syarat Mutu Tepung Terigu

Kandungan	Keadaan Syarat
Kandungan Air	15% (Maksimum)
Kandungan Abu	1,5% (Maksimum)
Kandungan Serat Kasar	1,0 (Maksimum)
Logam Berbahaya (Pb, Hg, Cu dan As)	Negatif
Derajat Asam (cc N alkali per 100 gr)	Maksimum 4
Mikroskopis	Tidak mengandung jenis tepung lain
Keadaan	Tidak apek, tidak berjamur, tidak berulat dan tidak berserangga
	Sumber : Makfoeld, 1882.

Di pasaran terdapat berbagai macam merek dagang tepung terigu. Umumnya merek dagang tepung terigu juga menujukkan kandungan proteinnya. Biasanya jenis yang tersedia di pasar memiliki kandungan protein berkisar antara 8-9% (tepung terigu rendah) 10.5-11.5% (tepung terigu sedang), dan 12-14%(tepung terigu tinggi).

Didalam pembuatan makanan yang harus diperhatikan adalah ketepatan penggunaan jenis tepung terigu. Tepung terigu berprotein 12-14% ideal untuk membuat roti dan mi, 10.5-11.5% digunakan untuk pembuatan biskuit, *puff pastry, pie* dan donat. Sedangkan untuk jenis makanan yang gorengan, *cake* dan *wafer* gunakan tepung terigu dengan kandungan protein 8%-9%. Sehingga jenis tepung terigu belum tentu sesuai untuk semua makanan.

Kualitas tepung terigu dipengaruhi juga oleh kadar air (*moisture*), kadar abu (*ash),* dan beberapa sifat fisik lainnya, seperti kemampuan daya serap air (*water absorption*)*,* kecepatan tepung terigu dalam pencapaian keadaan kalis (*development time),* dan stabilitas tepung terigu *(stability)*. Bila jumlah kadar air melebihi standar maksimum, maka memungkinkan terjadinya penurunan daya simpan tepung terigu karena akan semakin cepat rusak, berjamur dan bau apek. Kadar abu pada tepung terigu mempengaruhi proses pembuatan makanan serta hasil akhir dari produk yang dihasilkan. Hasil akhir dari produk tersebut antara lain warna remah pada roti (*crumb*), warna pada mi serta tingkat kestabilan adonan. Semakin tinggi kadar abu pada tepung terigu semakin buruk kualitas tepung terigu tersebut. Sebaliknya semakin rendah kadar abu pada tepung terigu, maka semakin baik kualitas tepung terigu itu.

Kemampuan daya serap air pada tepung terigu akan berkurang bila kadar air dalam tepung terlalu tinggi atau tempat penyimpanan yang lembab. Dalam pembuatan roti umumnya diperlukan tepung terigu dengan daya serap air yang lebih tinggi dari pada pembuatan biskuit. Bila tepung terigu ditambahkan air, maka protein yang tidak larut dalam air akan mengikat air dan membentuk gluten, sehingga kenampakan adonan tepung terigu berubah manjadi lengket. Untuk menghasilkan suatu tekstur tertentu dari adonan tepung terigu diperlukan jumlah air yang berbeda.

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan roti termasuk kedalam jenis gandum keras (*hard flour*), tepung terigu jenis ini mengandung protein yang tinggi sehingga dapat menghasilkan adonan yang kenyal dan memiliki daya kembang yang baik. Bila waktu pengadukan kurang (*under mixing*) dapat membuat volume roti menjadi tidak mengembang, serat dan remah roti yang kasar, tekstur roti yang terlalu kenyal, roti akan cepat mengeras, permukaan kulit roti pecah dan tebal. Sedangkan bila kelebihan pengadukan (*over mixing*) dapat membuat volume roti melebar atau datar, roti kurang mengembang, serat dan remah roti yang kasar, warna kulit roti menjadi pucat, permukaan roti menjadi kecil dan kulit roti banyak gelembung serta roti tidak kenyal.

Tabel 1.3 ciri tepung terigu yang di gunakan dalam pembuatan roti

Kriteria	Ciri
Warna *(colour)*	Sedikit agak krem
Kuat (*strenght)*	Mampu menghasilkan rangka roti yang padat dan berkembang dengan baik
Tolerance	Mampu untuk menahan proses peragian dan menghasilkan kualitas roti yang baik
Daya serap yang tinggi (*higt absorpsion)*	Mampu menyerap dan menahan air sampai batas maksimal tanpa campuran tambahan guna pengembangan adonan
Kesegaraman (*uniformity)*	Mutu yang seragam

Sumber : U.S. Wheat Associates, 1983.

Selain sebagai bahan utama dalam pembuatan roti, tepung terigu juga merupakan bahan utama dalam pembuatan pasta,. Sudahkan anda mengolah pasta atau mi menjadi makanan kegemaranmu, Mi adalah nama generik. Orang Eropa menyebut *pasta* (dari bahasa Italia), dan *noodle* (bahasa Inggris) sebutan untuk pasta yang berbentuk memanjang. Di Eropa bahan baku mi biasanya dari jenis-jenis gandum, sementara di Asia bahan baku mi lebih bervariasi. Di Asia pasta selalu dibuat berbentuk memanjang. Berbagai bentuk mi dapat ditemukan di berbagai tempat. Perbedaan mi terjadi karena campuran bahan, tepung yang digunakan sebagai bahan baku, serta teknik pengolahan.

Pasta adalah hasil olahan tepung terigu jenis *hard durum* atau *semolina* yang terbuat dari jenis gandum yang keras. Pasta kering (*pasta secca*) terbuat dari campuran tepung terigu dan air. Pasta adalah makanan olahan yang digunakan pada masakan Italia, dibuat dari campuran tepung terigu, air, telur dan garam yang membentuk adonan, sehingga dapat dibentuk menjadi berbagai variasi ukuran dan bentuk. Pasta buatan Amerika sering dibuat dari campuran tepung terigu *Farina* dan *Semolina*, sehingga mempunyai tekstur yang lebih lembut untuk dijadikan hidangan seperti kaserol.

Pasta dijadikan berbagai hidangan setelah dimasak dengan cara direbus. Di Indonesia, jenis pasta yang populer misalnya *spaghetti, makaroni* dan lasagna. Di negara asalnya, di Italia pasta biasanya dijual dalam kemasan dalam bentuk kering. Pasta kering dibuat di pabrik dengan menggunakan mesin ekstruksi yang mendorong keluar adonan pasta melalui lubang-lubang saringan. Bentuk-bentuk pasta yang lain diperoleh dengan menggiling adonan pasta menjadi lembaran yang kemudian dipotong-potong atau dicetak.

Pasta segar buatan rumah tangga dan restoran dibentuk dengan tangan beberapa saat sebelum pasta direbus. Pasta segar memerlukan waktu masak yang singkat, namun pasta segar tidak tahan lama disimpan karena memiliki kadar air yang tinggi. Pasta kering bisa tahan lama disimpan hingga tiga tahun atau lebih karena hanya memiliki kandungan air sebanyak 10 %. Pasta yang sudah dimasak hanya tinggal dipanaskan dengan oven *microwave*, pasta siap saji sering dijumpai dibagian makanan beku pasar swalayan.

Pasta terdiri dari berbagai bentuk dan ukuran. Di Italia terdapat lebih dari 650 jenis pasta dan hampir setiap tahun tercipta bentuk yang baru. Pasta yang berbentuk panjang-panjang seperti mi disebut *spaghetti*, variasi yang lebih kurus disebut *vermicelli*, variasi yang panjang dan pipih seperti *kwetiau* disebut *linguine*, sedangkan versi yang agak tebal disebut *fettucine*. Nama jenis pasta biasanya diambil berdasarkan nama-nama bentuk pasta dalam bahasa Italia. Pasta berbentuk pendek-pendek seperti pena disebut penne, sedangkan pasta berbentuk kupu-kupu disebut *farfalle*. Jenis-jenis pasta selengkapnya anda bisa lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.3 Bentuk Pasta

Sumber: http://adanyakauuntukku.blogspot.com/2012/07/jenis-jenis-bentuk-bentuk-pasta.html

Proses pengolahan pasta adalah dengan cara direbus dalam air mendidih terlebih dahulu hingga matang tetapi tidak terlalu lunak dalam bahasa Italia disebut "*al dente*". Agar pasta tidak lengket satu dengan yang lainnya, sebaiknya tambahkan sedikit minyak atau lemak dalam air perebusnya. Pasta yang baik adalah yang tidak hancur, teksturnya lembut, warnanya seragam dan tidak berbau apek.

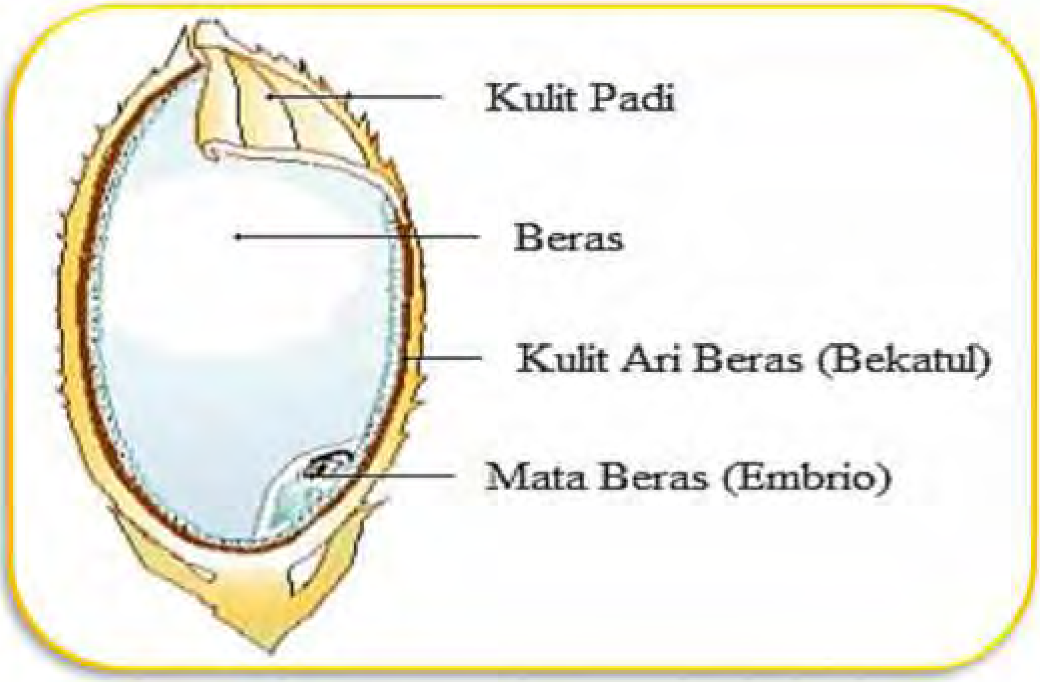
Dari penjelasan mengenai serealia dan hasil olahanya, dapatkah anda mengidentifikasi jenis makanan atau kue yang menggunakan serealia? Serta bagaimana sifa-sifat dari masing-masing makanan atau kue yang anda identifikasi tersebut?

2) Beras dan Perubahan Sifat Beras Akibat Pengolahan

Tentunya anda telah mengetahui makanan pokok Negara kita adalah nasi. Mengapa nasi menjadi makanan pokok? Nasi adalah makanan pokok utama yang menyumbangkan 60-80% kalori dan 45-50% protein. Nasi berasal dari beras yang dimasak. Beras merupakan hasil penggilingan padi. Di Asia, beras disajikan sebagai nasi putih, di Negara Mediterania seperti Italia dan Spanyol, hidangan nasi dicampur dengan bumbu atau bahan lain, baik bahan nabati maupun hewani.

Padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu anggota *family Graminea* yang sudah dibudidayakan sejak lama. Beras diolah setelah tangkai dan kulit bijinya dilepaskan dengan cara digiling atau ditumbuk. Secara praktis, beras adalah gabah yang bagian kulitnya telah dibuang dengan cara digiling atau disosoh. Bagian terbesar beras adalah pati. Beras juga mengandung protein, vitamin, mineral dan air. Pati beras tersusun dari dua polimer karbohidrat, yaitu *amilosa* dan *amilopektin*. Kadar *amilosa* mempengaruhi sifat fisikokimia beras dan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kepulenan nasi yang dihasilkan. Kandungan *amilosa* berpengaruh terhadap jumlah penyerapan air dan pengembangan volume nasi selama pemasakan. Komposisi *amilosa* dan *amilopektin* pada pati menentukan warna (transparan atau tidak) dan tekstur nasi (lengket, lunak, keras, atau pera). Beras Ketan mengandung *amilopektin* yang tinggi, sehingga sangat lengket, sementara beras dengan kandungan amilosa sebesar 20%, menyebabkan butiran nasi terpencar-pencar dan keras.

Sebutir gabah terdiri atas pembungkus pelindung luar, sekam, dan buah. Endosperma terdiri dari kulit ari dan bagian endosperma yang sesungguhnya, yaitu terdiri dari lapisan subaleuron dan endosperma pati. Lapisan kulit ari berbatasan dengan lembaga. Beras sendiri secara biologi adalah bagian biji padi yang terdiri dari kulit ari, lapis terluar yang sering kali ikut terbuang dalam proses pemisahan kulit, endosperma, tempat sebagian besar pati dan protein beras berada, dan embrio, yang merupakan calon tanaman baru. Dalam bahasa sehari-hari, embrio disebut sebagai mata beras. Coba anda amati gambar struktur beras dibawah ini!



Gambar 1.4 Struktur Padi
Sumber : www.pilihansehat.com

Coba anda perhatikan di pasar beras, ada berbagai macam jenis beras yang dipasarkan. Umumnya beras dibagi menjadi tiga macam beras, yaitu beras putih (*white rice*), beras merah (*brown rice*), dan beras ketan (*glutinous rice*). Warna beras yang berbeda-beda merupakan sifat genetik, perbedaan gen mengatur warna *aleuron*, warna *endosperm*, dan komposisi pati pada *endosperm*. Beras putih, sesuai namanya, berwarna putih agak transparan karena hanya memiliki sedikit *aleuron*, dan kandungan *amilosa* umumnya sekitar 20%. Beras putih ini paling umum dikonsumsi sebagai makanan pokok. Beras merah, *aleuron*nya mengandung gen yang memproduksi *antosianin* yang merupakan sumber warna merah atau ungu pada beras. Ketan atau beras ketan, berwarna putih, tidak transparan, seluruh atau hampir seluruh patinya merupakan *amilopektin*. Ketan hitam, merupakan versi ketan dari beras hitam. Coba anda perhatikan gambar-gambar dibawah ini!



Gambar 1.5 Berbagai macam beras
Sumber : historydistribution.blogspot.com, www.growth-companies.com, www.anneahira.com

Sifat-sifat fisik kimia beras sangat menentukan mutu tanak dan mutu rasa nasi yang dihasilkan. Lebih khusus lagi, mutu beras ditentukan oleh kandungan *amilosa,* kandungan protein, dan kandungan lemak. Pengaruh lemak terutama muncul setelah gabah atau beras disimpan. Kerusakan lemak mengakibatkan penurunan mutu beras. Selain kandungan *amilosa*, *amilopektin* dan protein, sifat fisikokimia beras yang berkaitan dengan mutu beras adalah sifat yang berkaitan dengan perubahan akibat pemanasan dengan air, yaitu suhu *gelatinasi beras*, pengembangan volume, penyerapan air, viskositas pasta dan konsistensi gel pati. Sifat-sifat tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan bekerja sama dan saling berpengaruh menentukan mutu beras, mutu tanak, dan mutu rasa nasi.

Mutu beras yang dijual di pasar bermacam-macam jenisnya dan berbeda-beda pula mutunya. Tinggi rendahnya mutu beras bergantung pada beberapa faktor, yaitu spesies dan varietas, kondisi lingkungan, waktu dan cara pemanenan, metode pengeringan, dan cara penyimpanan. Di Indonesia, tingkat mutu didasarkan antara lain pada kesepakatan oleh sebagian besar pedagang beras. Tingkatan mutu yang berlaku di masyarakat sangat beragam.

Berikut ini beberapa ciri yang sering menjadi dasar pengelompokan beras yaitu dari asal daerah, seperti beras Cianjur, beras Solok, beras Delanggu dan beras Banyuwangi. Berdasarkan varietas padi, misalnya beras Rojolele, beras Bulu dan beras IR. Berdasarkan cara prosesing, dikenal beras tumbuk dan beras giling. Sifat mutu beras yang tidak disenangi adalah yang berbau apek dan yang berbau alkohol. Bau apek disebabkan oleh hasil perusakan minyak, bau asam dan bau alkohol disebabkan oleh hasil fermentasi gula. Keberadaan bahan kimia ini dapat ditentukan dengan pembauan.

Mutu tanak merupakan salah satu persyaratan terutama dalam pengolahan beras. Mutu tanak yang baik akan menghasilkan nasi yang *pulen*. Beberapa jenis beras yang mengeluarkan aroma harum bila ditanak (misalnya *Cianjur, Pandan wangi* atau *Rojolele*). Bau ini disebabkan beras melepaskan senyawa aromatik yang memberikan efek harum.

3) Tepung beras dan tepung beras ketan serta perubahan sifat fisik akibat pengolahan

Tepung beras biasa digunakan untuk makanan tradisional. Tepung yang terbuat dari beras ketan hitam atau putih, dihasilkan dengan cara digiling, ditumbuk atau dihaluskan dan diayak. Tepung beras ketan putih teksturnya mirip dengan tepung beras, tetapi bila diraba tepung beras ketan akan terasa lebih berat dan mudah melekat pada tangan. Untuk membedakan antara tepung beras dengan tepung beras ketan anda dapat melarutkannya dengan sedikit air, larutan tepung beras akan lebih encer sedangkan larutan tepung ketan akan lebih kental. Hal ini disebabkan tepung ketan lebih banyak mengandung amilopektin sehingga larutan yang dihasilkan akan lebih lengket.

Tepung beras diperoleh dari penggilingan atau penumbukan beras dari tanaman padi (*Oryza sativa*). Tepung beras ketan berasal dari penggilingan atau penumbukan beras ketan putih atau beras ketan hitam sampai mencapai kehalusan yang diinginkan. Ukuran diameter lubang ayakan akan mempengaruhi tingkat kehalusan dari tepung yang dihasilkan. Penggilingan butir beras kedalam bentuk tepung dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara kering dan cara basah. Kedua cara ini pada prinsipnya adalah untuk memisahkan lembaga dari bagian tepung. Tepung beras dan tepung beras ketan banyak digunakan sebagai bahan baku kue. Kehalusan tepung beras dan tepung beras ketan berpengaruh terhadap sifat-sifat fungsionalnya. Tepung yang mempunyai ukuran lebih halus mempunyai penyerapan air yang lebih tinggi. Kerusakan pati pada tepung yang berukuran lebih kasar akan lebih rendah daripada tepung yang lebih halus.

Komposisi kimia tepung beras ketan hampir sama dengan komposisi kimia beras ketan utuh. Suhu gelatinisasi tepung beras ketan biasanya berkisar antara 68-78°C. Banyak makanan olahan yang menggunakan bahan dasar beras ketan hitam, seperti tape ketan, bubur ketan hitam, *cake* ketan hitam, onde-onde,

gemblong, dan sebagainya. Pati merupakan karbohidrat utama pada ketan. Pati ketan terdiri dari amilopektin yang menyebabkan tepung ketan menjadi lengket pada saat dimasak. Di dalam ketan kadar amilosanya hanya sekitar 1-2%, sedangkan di dalam tepung beras kadar amilosanya berkisar antara 7-38%. Dalam beras ketan hitam (*Oryza sativa glutinosa*) terdapat zat warna antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada makanan. Warna beras ketan hitam disebabkan oleh sel-sel pada kulit ari yang mengandung *antosianin*. *Antosianin* merupakan pigmen berwarna merah, ungu dan biru.

Tepung beras dan tepung beras ketan akan mudah rusak jika proses pengeringannya tidak sempurna. Selain itu, kerusakan tepung beras dan tepung beras ketan dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal kerusakan beras disebabkan oleh penyosohan beras yang kurang bersih. Penyosohan beras yang kurang bersih bisa menyisakan bekatul yang masih menempel pada beras. Bekatul yang mengandung banyak lemak akan mengalami oksidasi oleh udara dan enzim, sehingga menghasilkan senyawa asam lemak yang mengakibatkan beras berbau apek. Sedangkan faktor eksternal dapat dipengaruhi oleh kadar air, suhu, dan lama waktu penyimpanan. Penyimpanan beras harus dilakukan dengan baik untuk melindungi beras dari pengaruh cuaca dan hama, mencegah atau menghambat perubahan mutu dan nilai gizi dari tepung itu sendiri. Untuk mencegah penurunan mutu beras selama penyimpanan maka dilakukan pengemasan dengan baik. Perhatikanlah spesifikasi persyaratan mutu tepung beras pada tabel dibawah ini!

Tabel 1.4. Spesifikasi Persyaratan Mutu Tepung Beras Menurut SNI 3549:2009

Keadaan	Persyaratan
Bentuk	Serbuk halus
Bau	Normal
Warna	Putih, khas tepung beras
Benda-benda asing	Tidak boleh ada
Serangga	Tidak boleh ada

Telah diketahui bersama bahwa tepung beras dan tepung beras ketan dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan berbagai macam jenis kue, khususnya kue tradisional. Untuk menghasilkan kue tradisional dengan bahan utama beras ketan maupun tepung beras ketan, anda harus dapat memilih beras ketan dan tepung ketan yang memiliki kualitas baik. Ciri-ciri beras ketan yang baik butirannya utuh, mengkilat dan tidak banyak campuran beras, tidak terdapat benda-benda (tangkai padi, jerami, gabah,sekam, kerikil), tidak ada serangga dan tidak berbau apek. Sedang untuk tepung ketan pilih warna yang tidak kusam, ukuran partikel seragam tidak berbau apek.

Agar kue matang merata (tidak ngletis) sebaiknya rendam dahulu beras ketan sebelum diolah, minimal selama 3-12 jam. Beras ketan hitam, jika tidak direndam dahulu maka beras ketan hitam tidak akan menyatu bila dicampur dengan beras ketan putih pada saat dikukus. Jenis ketan dan lamanya perendaman berpengaruh terhadap penggunaan air, karena itu penambahan air sedikit demi sedikit dengan perbandingan 1-2 kali berat beras ketan. Untuk membuat adonan anda dapat menggunakan air hangat agar adonan rata dan tidak menggumpal. Jika anda ingin membuat kue yang renyah, jangan biarkan terlalu lama campuran tepung ketan dan bahan cair supaya butiran tepung tidak menyerap cairan dan mengembang. Untuk membuat kue kering dengan teknik digoreng, mulailah menggoreng dengan minyak dingin kemudian dilanjutkan menggoreng diatas api sedang agar kue matang merata dan bentuknya bagus.

Beras putih dapat diolah menjadi berbagai macam makanan tradisional seperti ketupat, lontong, arem-arem, buras dan sebagainya. Sedangkan beras ketan putih diolah menjadi rengginang, lupis, wajik, lemper, lalampa, uli atau jadah dan sebagainya. Tepung beras dapat diolah menjadi kue cucur, kue carabikang, kue mangkuk dan sebagainya. Tepung beras ketan dapat diolah menjadi kue ku, kue bujang selimut, onde-onde, mendut dan sebagainya.

Dari penjelasan diatas, tentunya anda dapat mengidentifikasi makanan atau kue di daerah asalmu yang berbahan utama beras ketan, tepung beras ketan, beras dan tepung beras!

Lembar Kerja 1

Identifikasikanlah gambar dibawah ini apa saja kue yang berbahan utama beras ketan, tepung beras ketan, beras dan tepung beras.

No	Bahan Utama	Nama Kue
1.	Tepung beras ketan putih	Klepon
2.		
3.		
4.		
5		
6.		





C. Kesimpulan

1. Terdapat berbagai jenis-jenis dan merek dagang terigu. Dalam pembuatan makanan atau kue, hal yang harus diperhatikan adalah ketepatan penggunaan jenis tepung terigu. Suatu jenis tepung terigu belum tentu sesuai dengan semua makanan.
2. Tepung berprotein tinggi (hard flour): tepung terigu yang mengandung kadar protein tinggi, antara 11-13%, digunakan sebagai bahan pembuat roti, mi, pasta, dan donat.
3. Tepung berprotein sedang/serbaguna (*all purpose flour*): tepung terigu yang mengandung kadar protein sedang, sekitar 8-10%, digunakan sebagai bahan pembuat kue *cake*.
4. Tepung berprotein rendah (*soft flour*): mengandung protein sekitar 6%-8%, umumnya digunakan untuk membuat kue yang renyah, seperti biskuit atau kulit gorengan ataupun keripik.
5. Tepung beras dan tepung beras ketan banyak digunakan sebagai bahan utama pembuatan kue. Untuk menghasilkan kue sesuai dengan warna, rasa, aroma dan tekstur yang diinginkan, dapat memenuhi kriteria dan langkah dibawah ini.
6. Pilih ketan yang berkualitas, yaitu ketan yang butirannya utuh, mengkilat dan tidak banyak campuran beras, dan tidak berbau apek. Sedangkan untuk tepung ketan pilih warna yang tidak kusam dan tidak berbau apek.
7. Agar kue matang merata dan tidak ngletis, sebaiknya beras ketan direndam dahulu sebelum diolah minimal selama 3-12 jam. Jenis beras ketan dan lamanya perendaman berpengaruh terhadap penggunaan air, karena itu masukkan air sedikit demi sedikit.
8. Untuk membuat kue kering berbahan baku beras ketan dengan teknik digoreng, mulailah menggoreng dengan minyak dingin kemudian dilanjutkan menggoreng diatas api sedang agar kue matang merata dan bentuknya sempurna sesuai yang diinginkan.

D. Tugas

1. Kita wajib bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Pencipta yang telah menciptakan bumi dan segala isinya dengan segala manfaatnya. Coba berikan penjelasanmu, kaitkan dengan bahan makanan sumber serealia! anda dapat berdiskusi secara berkelompok!
2. Menurut anda manfaat apa yang didapat setelah mempelajari bahan makanan serealia dan hasil olahannya?
3. Identifikasikanlah karakteristik dan sifat dari serealia dengan mengisi tabel dibawah ini!

Lembar Kerja 2

Hasil Olahan Serealia	Karakteristik Hasil Olahan Serealia	Jenis Makanan yang dihasilkan	Karakteristik Makanan	Sifat Tekstur
1. Tepung Beras Ketan Hitam	Tidak berbau apek, tidak terdapat benda-benda asing selain tepung beras ketan hitam, ukurannya seragam	• Kue Bugis • Bolu Ketan Hitam	Warna : Hitam keunguan Rasa	Kenyal dan lengket
2. Tepung Beras	Warna putih bersih, kering tidak lembab			
3.				
4.				

E. Tes Formatif

1. Sumber bahan makanan nabati adalah…
   a. Daging
   b. Ikan
   c. Serealia

2. Bagaimana sifat dari gluten…
   a. Larut dalam air
   b. Tidak larut dalam air
   c. Larut dalam minyak

3. Gluten terdiri dari…
   a. Amilosa dan amilopektin
   b. Gliadin dan glutenin
   c. Sakarin dan siklamat

4. Kemampuan tepung terigu dalam menyerap air disebut…
   a. *Water absorption*
   b. *Water improver*
   c. *Water resistan*

5. Pati beras tersusun atas polimer…
   a. Amilosa dan amilopektin
   b. Gliadin dan glutenin
   c. Glukosa dan Galaktosa

6. Kepulenan beras dipengaruhi oleh kandungan…
   a. Amilopektin
   b. Amilosa
   c. Gluten

7. Tingkat kelengketan beras sangat dipengaruhi oleh kandungan…
   a. Amilopektin
   b. Amilosa
   c. Gluten

8. Tepung beras ketan jika dipanaskan sifat fisiko kimianya akan menjadi…
   a. Lengket
   b. Elastis
   c. Keras

9. Bila ingin membuat roti, dibutuhkan tepung terigu jenis…
   a. Protein Rendah
   b. Protein Sedang
   c. Protein Tinggi

10. Bila ingin membuat cake, dibutuhkan tepung terigu jenis…
    a. Protein Rendah
    b. Protein Sedang
    c. Protein Tinggi

F. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. C
2. B
3. B
4. A
5. A
6. B
7. A
8. A
9. C
10. C

G. Lembar Kerja Siswa

Aktivitas Siswa

Galilah pemahaman anda tentang karakteristik dan sifat-sifat dari tepung terigu, tepung beras dan tepung beras ketan dengan mengerjakan aktivitas dibawah ini.

Bahan :

- Tepung terigu 100 gram
- Tepung beras 100 gram
- Tepung ketan 100 gram
- Air 200 ml

Alat :

- Timbangan, panci, pengaduk, kompor

Langkah-langkah:

1. Pisahkan masing-masing bahan pada setiap panci, tambahkan air pada setiap bahan
2. Panaskan campuran tersebut sambil diaduk selama lima belas menit,
3. Amatilah perubahan yang terjadi pada proses dan hasil pemasakan dengan mengisi tabel dibawah ini.

Lembar pengamatan

No	Jenis Tepung	Perubahan yang terjadi	
		Selama Proses Pemasakan	Setelah Pemasakan
1	Tepung Terigu		
2	Tepung Beras		
3	Tepung Ketan		

4. Carilah informasi tentang perubahan yang terjadi baik sebelum dan setelah pemanasan
5. Buatlah laporan hasil praktek secara berkelompok
6. Presentasikan laporan hasil praktek kelompok anda

Kegiatan Belajar 2
Bahan Makanan Dari Kacang-kacangan

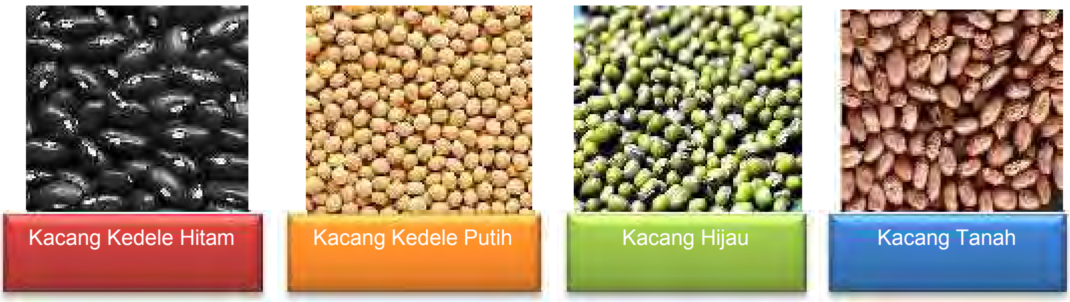
A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu:

1) Mengidentifikasi karakteristik bahan makanan dari kacang-kacangan
2) Memilih bahan makanan dari kacang-kacangan dan hasil olahannya
3) Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan

B. Uraian Materi Bahan Makanan dari Kacang-Kacangan dan Hasil Olahannya

Kacang-kacangan termasuk famili *Leguminosa* atau disebut juga polong-polongan. Berbagai kacang-kacangan yang telah banyak dikenal antara lain kacang kedele (*Glycine max*), kacang tanah (*Arachis hypogea*), kacang hijau (*Phaseoulus radiates*). Kacang-kacangan merupakan komoditas yang mudah diperoleh dan harganya relatif murah. Kacang-kacangan merupakan sumber utama protein nabati dan mempunyai banyak kegunaan. Kacang-kacangan mempunyai struktur yang hampir sama dengan serealia. Bagian-bagian dari biji yaitu *perikarp*, *embrio* dan endosperma. Pada umumnya persentase kulit biji lebih tinggi pada kacang-kacangan dari pada serealia. Bagian terluar dari kulit biji berupa *epidermis* yang tersusun oleh sel *palisade*, sedangkan di bawahnya ada *testa* yang terdiri dari *sel perenkim*. Bagian terluar endosperma adalah lapisan *aleuron*.



Gambar 2.1 Jenis kacang-kacangan
Sumber : agritech.tna.oc.in/seed/seedconcepts.htm

1. Kacang Hijau dan Hasil Olahannya



Gambar 2.2 Hasil Olahan Kacang Hijau
Sumber : http://www.likethisya.com/cara-membuat-tahu.html
http://food.detik.com/read/2011/07/17/123106/1682904/900/tempe-superfood-yang-hebat?9922022
http://id.wikipedia.org/wiki/Oncom

Kacang hijau (*Vigna radiate*) adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang dikenal luas di daerah tropik. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan nabati berprotein tinggi. Kacang hijau dikenal dengan beberapa nama, seperti *mungo, mung bean, green bean* dan *mung*. Tanaman kacang hijau merupakan tanaman yang tumbuh hampir di seluruh tempat di Indonesia. Di Indonesia, kacang hijau juga memiliki beberapa nama daerah, seperti *artak* (Madura), kacang *wilis* (Bali), *buwe* (Flores), *tibowang cadi* (Makassar). Biji kacang hijau ada yang mengkilap dan ada pula yang kusam, tergantung jenisnya. Biji kacang hijau berbentuk bulat atau lonjong, umumnya berwarna hijau, tetapi ada juga yang berwarna kuning, coklat atau berbintik-bintik hitam. Jenis kacang hijau yang paling terkenal adalah *golden gram* dan *green gram*. *Golden gram* merupakan kacang hijau yang berwarna keemasan, dalam bahasa botaninya disebut *Phaseolus aureus*. Sedangkan yang berwarna hijau disebut *Phaseolus radiates*.

Biji Kacang hijau bila direbus cukup lama akan pecah dan pati yang terkandung dalam bijinya akan keluar dan mengental, menjadi semacam bubur. Kacang hijau yang sudah matang dan dihaluskan dapat dijadikan sebagai isi onde-onde, bakpau, atau gandas turi. Biji kacang hijau juga dapat dijadikan kecambah kacang hijau yang umum dikonsumsi di kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara. Biji kacang hijau yang dibuat kecambah dinamakan tauge. Biji kacang hijau besar umumnya digunakan untuk dijadikan tepung, di pasaran dikenal sebagai tepung hunkue. Tepung hunkue dapat digunakan dalam pembuatan kue. Tepung hunkue yang dimasak cenderung membentuk gel. Tepung ini juga dapat diolah menjadi mi yang dikenal sebagai soun.



Gambar 2.3 Kue Cantik Manis Berbahan Dasar Tepung Hunkue
Sumber: Dokumen Pribadi

2. Kacang Kedele dan Hasil Olahannya

Kacang kedele memiliki nama Latin *Glycine max* juga termasuk dalam jenis kacang-kacangan. Selain sering dijadikan camilan, kacang kedele juga biasa diolah menjadi bahan makanan lain seperti tempe, tahu, susu kedelai, tauge, tauco, kembang tahu, oncom dan kecap. Tanaman kedele sudah dibudidayakan lebih dari 3500 tahun yang lalu di Cina dan telah menyebar ke negara Jepang hingga negara-negara Asia Tenggara. Tahu adalah makanan yang berasal dari Cina, pembuatannya ditemukan oleh *Liu An* pada zaman pemerintahan dinasti Han, kira-kira 164 tahun sebelum Masehi. Selain tahu sudah merakyat di Indonesia, tahu juga sudah mulai dikenal di negara Kamboja, Thailand dan Vietnam. Ada banyak berbagai jenis tahu yang memiliki rasa sangat berbeda, tekstur padat atau lembut. Jika di Jawa Timur, khususnya daerah Kediri ada tahu kuning dengan tekstur padat dan memiliki rasa yang lezat, di Jawa Barat dikenal dengan Tahu Sumedang yang popular. Tahu yang dikenal di Jepang adalah tofu. Tahu sutera mudah hancur sehingga kurang tahan terhadap pengolahan. Kata tahu berasal dari bahasa Cina yaitu *tao-hu*, *teu-hu/tokwa*. Kata *tao*/*teu* berarti kacang untuk membuat tahu, orang menggunakan kacang kedele kuning yang disebut *wong*-*teu* (*wong* = kuning). Hu/kwa itu artinya rusak, lumat, hancur, menjadi bubur. Kedua istilah itu digabungkan menjadi tahu.

Tahu adalah suatu produk makanan berupa padatan lunak yang dibuat melalui proses pengolahan kedele (*Glycne species*) dengan prinsip pengendapan protein. Gumpalan protein dari susu kedele kemudian dipisahkan dari bagian yang tidak menggumpal (*whey*) dengan cara pengepresan. Saat ini tahu sudah banyak dikembangkan dengan berbagai cita rasa dan tekstur yang semakin lunak.

Seperti di daerah Lembang dikenal tahu susu. Di Negara Jepang tahu berkembang dan maju sehingga timbullah inovasi baru dibidang produksi tahu, misalnya tahu beku kering (*dried frozen tofu*), *age, grilled tofu* dan *nigari kinugoshi.*

Tahukah anda bahwa tempe merupakan makanan warisan nenek moyang Indonesia? tidak seperti halnya keju dan mie yang merupakan makanan yang berasal dari Eropa dan Cina. Tempe merupakan makanan yang memang asli bangsa Indonesia. Kita patut bangga, karena tempe kini telah mendunia mulai dari Eropa, Asia bahkan sampai ke Amerika. Selain itu tempe juga sering dijadikan makanan pengganti daging karena nilai gizinya yang sangat tinggi, tidak kalah dengan keju. Indonesia menjadi produsen tempe terbesar di dunia. Walaupun awalnya tempe merupakan makanan kelas bawah namun seiring perkembangan zaman, kini tempe menjadi makanan yang berkelas dan mungkin menjadi makanan atau lauk wajib di rumah anda. Tempe juga bisa dijadikan berbagai olahan makanan, mulai dari tempe goreng, sambel tempe, tempe bacem, keripik tempe, campuran untuk berbagai masakan, hingga bisa dijadikan steak tempe. Tempe adalah makanan yang dibuat dari fermentasi biji kedele dengan menggunakan beberapa jenis kapang *Rhizopus*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *Rh. oryzae*, *Rh. stolonifer* (kapang roti), atau *Rh. arrhizus*. Beberapa jenis kapang ini dikenal sebagai ragi tempe. Secara umum, tempe berwarna putih karena pertumbuhan kapang yang merekatkan biji-biji kedele, sehingga terbentuk tekstur yang padat. Degradasi komponen-kompone kedele pada fermentasi membuat tempe memiliki rasa lebih gurih dibanding tahu. Pengemasan tempe dapat menggunakan pisang, daun waru, daun jati atau plastik. Standar mutu untuk tempe telah ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia yang berlaku sejak 9 Oktober 2009 dan dikenal SNI 3144:2009. Dalam standar tersebut, tempe kedele didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari fermentasi biji kedele dengan menggunakan kapang *Rhizopus* sp., berbentuk padatan kompak, berwarna putih sedikit keabu-abuan dan berbau khas tempe.

3. Kacang Tanah dan Hasil Olahannya

Kacang tanah (*Arachis hypogaea L*) merupakan tanaman polong-polongan dari *famili Fabaceae.* Kacang tanah dikenal dengan beberapa nama sepeti kacang una, suuk, kacang jebrol, kacang bandung, kacang tuban, kacang kole, atau kacang banggala. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan tepatnya Brazillia, namun saat ini tanaman kacang tanah telah banyak menyebar ke seluruh dunia yang beriklim tropis atau subtropis. Masuknya kacang tanah ke Indonesia pada abad ke-17 diperkirakan karena dibawa oleh pedagang-pedagang Spanyol, Cina atau Portugis sewaktu melakukan pelayarannya dari Meksiko ke Maluku setelah tahun 1597. Pada tahun 1863 Holle memasukkan Kacang Tanah dari Inggris dan pada tahun 1864 Scheffer memasukkan pula Kacang Tanah dari Mesir, Cina dan India.

Kacang Tanah merupakan salah satu tanaman palawija yang mempunyai banyak kegunaan yaitu sebagai bahan makanan,bahan baku industri dan pakan ternak. Sebagai bahan makanan, kacang tanah sebagai sumber utama protein dan lemak nabati yang bermanfaat untuk menambah nilai gizi. Adapun kandungan gizi kacang tanah dalam setiap 100 gram kacang tanah, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Dalam Setiap 100 gram Kacang Tanah.

No	Komposisi Makanan	Banyaknya
1	Protein	452 Kal
2	Lemak	25,3 gram
3	Karbohidrat	42,8 gram
4	Kalsium	21,1 gram
5	Fosfor	58 gram
6	Besi	335 gram
7	Vitamin A	1,3 gram
8	Vitamin BI	0
9	Vitamin C	0,3 gram
10	Air	3 gram

Sumber : Cara Budidaya Palawija (Ditjen PTP, 1989).

Kacang tanah yang rusak mengandung racun yang disebut *aflatoksin*. Kandungan racun ini dapat dirasakan dari sedikit rasa pahit yang timbul. Standar mutu kacang tanah di Indonesia tercantum dalam Standar Nasional Indonesia SNI 01-3921-1995, yaitu kacang tanah harus bebas hama penyakit, bebas bau busuk dan asam, bebas bau apek dan bau asing lainnya, bebas dari bahan kimia seperti insektisida dan fungisida, serta memil ki suhu normal.

Kacang tanah dapat diolah menjadi bermacam makanan seperti naugat kacang, enting-enting gepuk dan sebagainya. Enting-enting gepuk diolah dengan cara memukul kacang tanah yang telah dipanaskan dalam cairan gula kental hingga menjadi butiran halus.

C. Kesimpulan

1. Karakteristik setiap jenis kacang-kacang berbeda-beda.
   a. Biji kacang hijau berbentuk bulat atau lonjong, umumnya berwarna hijau
   b. Biji kacang kedele berbentuk bulat dengan ukuran yang lebih besar dan berwarna putih kekuningan dan ada yang berwarna hitam
   c. Kacang kacang tanah berbentuk bulat lonjong dan berwarna kecoklatan
2. Hasil olahan dari kacang hijau adalah kecambah atau tauge, tepung hunkue dan soun.
3. Hasil olahan dari kacang kedele adalah tempe, tahu, susu kedele, tauge, tauco, kembang tahu, oncom dan kecap.
4. Hasil olahan dari kacang tanah adalah kacang asin, kacang goreng, kacang bawang, enting-enting, minyak kacang.
5. Dari setiap hasil pengolahan kacang-kacangan dapat dibuat menjadi bahan makanan dalam berbagai jenis masakan dan kue.

D. Tugas

Observasi/Studi Pustaka
1. Datalah makanan hasil olah dari kacang-kacangan yang ada di daerah anda!
2. Identifikasikanlah jenis kacang-kacangan yang digunakan dalam pembuatan makanan tersebut!
3. Bagaimana karekteristik makanan tersebut?

Lembar Kerja 1

Mengidentifikasi karakteristik hasil olahan kacang-kacangan

No	Nama Makanan	Kacang-kacangan yang digunakan	Karakteristik Makanan
1			
2			
3			
4			
5			

E. Tes Formatif

1. Kacang-kacangan merupakan sumber…
   a. Karbohidrat
   b. Lemak
   c. Protein

2. Biji Kacang hijau bila direbus cukup lama akan pecah dan mengental, menjadi semacam bubur, hal ini disebabkan oleh kandungan…
   a. Karbohidrat
   b. Lemak
   c. Protein

3. Tepung hunkue merupakan hasil olahan dari kacang…
   a. Kacang Tanah
   b. Kacang Kedele
   c. Kacang Hijau

4. Tempe adalah hasil olahan dari kacang kedele melalui proses…
   a. Pengeringan
   b. Fermentasi
   c. Pengasapan

5. Jenis kapang yang digunakan dalam pembuatan tempe umumnya jenis…
   a. Rhizopus Sp.
   b. Lactobasillus
   c. E.colli

6. Kecap adalah hasil olahan kacang kedele jenis…
   a. Putih
   b. Hitam
   c. Kuning

7. Tauco adalah bahan makanan yang terbuat dari…
   a. Kacang Tanah
   b. Kacang Hijau
   c. Kacang Kedele

8. Soun adalah hasil olahan dari…
   a. Kacang Tanah
   b. Kacang Hijau
   c. Kacang Kedele

9. Racun yang terkandung dalam kacang tanah disebut…
   a. Aflatoksin
   b. Solanin
   c. Sianida

10. Kue cantik manis dibuat dari bahan utama…
    a. Tepung Beras
    b. Tepung Beras Ketan Putih
    c. Tepung Hunkue

F. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. C
2. B
3. C
4. B
5. A
6. B
7. C
8. E
9. A
10. C

G. Lembar Kerja Siswa

Tugas Kelompok

1. Carilah resep makanan berbahan baku kacang-kacangan yang berasal dari daerah anda.
2. Identifikasikan jenis kacang-kacangan yang digunakan
3. Bagaimana karakteristik makanan tersebut

Lembar Kerja 2

Kelompok : …………………………………………………..
Nama Anggota : …………………………………………………..

No	Nama Makanan	Kacang yang digunakan	Karakteristik Makanan
1			
2			
3			

Lembar Kerja 3

Kelompok : …………………………………………………..
Nama Anggota : …………………………………………………..

Resep Standar
Nama Makanan : Hasil :

No	Bahan	Ukuran	Persiapan

Cara Membuat:
1. ……………………………
2. ……………………………
3. ……………………………

Kegiatan Belajar 3
Bahan Makanan dari Sayuran dan Buah

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu :
1) Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah
2) Memilih bahan makanan dari sayuran dan buah
3) Mengevaluasi perubahan sifat sayuran dan buah akibat perlakuan pada saat penyiapan bahan dan proses pengolahan

B. Uraian Materi
Bahan Makanan Dari Sayuran dan Buah Serta Perubahan Sifat pada Saat Penyiapan dan Pengolahan

Tentunya anda telah banyak mengenal berbagai jenis sayuran dan buah, baik itu sayuran yang berasal dari daun, sayuran yang berasal dari bunga batang dan akar. Sayuran segar berperan menyediakan vitamin, mineral, atau serat serta mempunyai khasiat lain untuk kesehatan. Berbagai jenis sayuran, baik berupa sayuran daun, sayuran bunga, sayuran buah, sayuran umbi, atau sayuran polong, semuanya mempunyai manfaat bagi tubuh kita. Dengan beranekaragamnya jenis sayuran maka memudahkan kita mengkonsumsinya setiap hari tanpa merasa bosan. Beberapa metode pemasakan dan penyajian sayuran dapat pula diterapkan agar sayuran dalam menu senantiasa bervariasi. Semua sayuran mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Jumlah zat gizi pada setiap jenis sayuran berbeda.

Didalam sayuran terdapat betakaroten yang merupakan bentuk awal dari vitamin A sehingga disebut provitamin A atau provit A. Didalam tubuh, provit A berfungsi sebagai penguat jaringan tubuh, membantu proses pertumbuhan dan proses penglihatan. Provit A banyak terkandung dalam sayuran berdaun hijau seperti bayam, daun singkong, dan daun kangkung serta sayuran berwarna orange sampai merah seperti wortel dan tomat. Semakin hijau warna sayuran maka kandungan vitaminnya akan semakin tinggi.

Sayuran dapat disajikan dalam keadaan mentah, dikenal dengan lalab atau dimasak dahulu sebelum dikonsumsi. Misalnya bayam disajikan sebagai sayur bening, asparagus sebagai sup asparagus, kangkung sebagai tumis kangkung, dan sawi sebagai cah sawi. Sayuran memiliki rasa, aroma dan warna yang khas dan tajam. Jenis sayuran yang sering disajikan dalam keadaan mentah, seperti

selada, mentimun, dan kemangi. Jenis sayuran ini digolongkan sebagai sayuran lalab. Sayuran ini biasanya disajikan bersama dengan saus atau krim sebagai salad atau dengan sambal.

Adakalanya sayuran tersedia dalam jumlah yang cukup banyak, hal ini terjadi mungkin karena hasil panen yang berlimpah atau pembelian dalam jumlah banyak saat harganya murah. sayuran bila disimpan tidak tahan dalam waktu lama (mudah rusak), sehingga pengawetan perlu dilakukan. Pengawetan sayuran dilakukan dengan beberapa cara diantaranya dengan pengeringan, pendinginan, pembekuan dan dengan fermentasi. Pengawetan sayuran bertujuan untuk menghambat atau mencegah terjadinya kerusakan, menghindari terbentuknya racun, memperpanjang masa simpan dan mempertahankan mutu. Walaupun dalam bentuk awetan, sayuran dipertahankan baik warna, bentuk, konsistensi, tekstur dan aroma.

Pada saat penyimpanan sayuran segar akan terjadi perubahan sifat fisik dan kimia sehingga zat gizi dan penampilan menurun, sayuran dan buah peka terhadap kerusakan dingin. Jenis kerusakan yang disebabkan oleh pembekuan pada sayuran dan buah cukup bervariasi. Sayuran yang disimpan pada suhu 5-8^{o}C akan merubah sifat fisik sayuran menjadi berwarna coklat sampai hitam kehijauan. Kerusakan yang sangat parah ditunjukkan dengan adanya pelunakan sayuran dan daging buah. Penyimpanan yang tepat diperlukan agar sayuran tetap berkualitas, baik penampilan fisik mupun kandungan gizinya. Selama penyimpanan sayuran akan mengalami berbagai perubahan yang disebabkan oleh faktor dari dalam sayuran itu sendiri dan kondisi lingkungan. Faktor suhu dan kelembaban sangat berpengaruh pada proses penyimpanan. Pada saat penyimpanan sayuran, beberapa hal perlu diperhatikan agar kesegaran dan kualitas sayuran tetap dapat dipertahankan, seperti:

1. Pembungkus sayuran dari pasar digant dengan kertas atau kardus
2. Bersihkan bagian sayuran yang sudah rusak atau memar dibuang.
3. Hindari membuang batang atau kulit bagian luar sayuran.
4. Sayuran tidak perlu dicuci karena dikhawatirkan sayuran menjadi lembab atau memar. Sayuran yang harus dicuci karena terlau kotor maka sayuran segera ditiriskan setelah dicuci hingga air tak tersisa/tiris.

Penyimpanan sayuran dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu penyimpanan pada suhu kamar, pada suhu rendah, dan dengan merendam pangkal batang sayuran. Sayuran yang disimpan pada suhu kamar, umumnya adalah jenis sayuran umbi seperti bawang merah, bawang putih, lobak, radish dan lain-lain. Tempat penyimpanan harus kering, tidak terkena cahaya matahari langsung, dan memiliki sirkulasi udara baik. Kondisi yang lembab akan mempercepat kerusakan, sedangkan cahaya dapat merangsang pertumbuhan tunas. Sebagai contoh, kentang akan berubah warna menjadi hijau bila disimpan ditempat yang terkena cahaya. Cahaya juga menyebabkan terbentuknya solanin yang berbentuk racun. Sebaiknya sayuran diletakkan dengan cara dihamparkan

pada tampah atau keranjang. Bila harus dibungkus demi kebersihan sebaiknya digunakan plastik berlubang. Bila memungkinkan penyimpanan bawang merah dan bawang putih dengan cara digantung.

Penyimpanan pada suhu rendah dilakukan dalam almari pendingin (refrigerator). Pada cara ini, sayuran disimpan pada suhu 5-8^{0}C. Penyimpanan dengan cara ini mampu menghambat respirasi dan metabolisme sayuran, proses penuaan dan pelayuan, kerusakan oleh mikroba, serta proses pertumbuhan yang tak dikehendaki seperti pertunasan pada kentang. Ada beberapa langkah penyimpanan sayuran di almari pendingin:

a. Sayuran yang akan disimpan harus dibersihkan.
b. Syuran dipisahkan menurut jenisnya agar tidak terjadi reaksi yang tidakdikehendaki.
c. Sayuran diletakkan dibagian *crisper*, yaitu ruangan paling bawah yang dirancang untuk menyimpan sayuran. Bila ruang *crisper* tidak cukup maka sayuran yang tahan suhu rendah, seperti lobak, wortel, kubis, dan terong disimpan pada rak di atas pendingin dibawah *chiller*.
d. Setiap kemasan sayuran disusun dengan baik dan diusahakan terletak dalam kondisi tegak agar tidak saling tumpah tindih. Sayuran yang membutuhkan suhu lebih rendah diletakkan di bagian paling belakang.

Selain karena adanya mikroba, ada dua jenis kerusakan lain yang disebabkan oleh faktor dari dalam sayuran dan akibat penyimpanan yang terlalu dingin dalam waktu lama, yaitu *chiling injuries* dan *freezing injuries. Chiling injuries* adalah kerusakan yang disebabkan oleh terbentuknya toksin yang bersifat meracuni sehingga sel-sel akan mati dan akibatnya sayuran membusuk. Dalam keadaan normal toksin dinetralkan oleh asam askorbat yang terdapat dalam sayuran. Dalam keadaan dingin pembentukan toksin semakin cepat dan sebaliknya pembentukan asam askorbat akan menurun. Jumlah asam askorbat tidak cukup untuk menetralkan toksin. *Freezing injuries* merupakan kerusakan akibat adanya pembentukan air didalam sel sayuran yang terus membesar sehingga sel-sel mengalami dehidrasi dan mengering. Keadaan tersebut menyebabkan protein rusak dan enzim kehilangan fungsinya. Akibatnya, metabolisme terhenti dan sel-sel mati sehingga terjadilah kebusukan.

Penyimpanan dengan merendam pangkal batang dapat dilakukan pada : bayam, kangkung, sawi, daun katuk, daun singkong dan asparagus. Batang sayuran yang akan disimpan dipotong sekitar satu sentimeter agar proses penyerapan air saat direndam dapat lebih lancar. Sayuran disusun dalam keadaan berdiri tegak sehingga seluruh bagian akar atau batang dapat terendam seluruhnya. Penyimpanan cara ini tidak bisa tahan lama, hanya sekitar satu sampai tiga hari saja.

Setelah penjelasan mengenai penyimpanan sayuran, diharapkan tentunya anda telah mengerti bagaimana cara menyimpan sayuran dan buah dengan baik,

sehingga dapat mempertahankan umur simpan dan nilai gizinya. Selanjutnya anda dapat mempelajari bagaimana cara mengolah sayuran dengan baik. Bacalah penjelasan berikut!

Sejalan dengan kemajuan bidang tata boga, pengolahan sayuran tidak hanya manyangkut rasa dan aroma saja, tetapi cara penyajiannya juga harus diperhatikan. Untuk itu, diperlukan trik tertentu agar penyajian sayuran tampil indah dan mengugah selera. Sayuran dan buah banyak digunakan sebagai penghias dan pelengkap dekorasi sajian makanan. Sayuran dan buah dapat dibentuk, diukir, dan disusun sedemikian rupa sehingga menjadi berbagai model hiasan. Sayuran dan buah penghias sajian makanan dapat berupa timun, tomat, cabe atau peterseli yang disusun indah dalam alat penyajian. Untuk mengolah sayuran menjadi suatu masakan yang disajikan, tentunya anda harus memilih sayuran sesuai dengan kriteria dan memahami sifatnya. Menurut bagian yang dapat digunakan, sayuran dapat dikelompokkan menjadi enam, yaitu:

1. Sayuran yang berasal dari daun, antara lain : bayam, kangkung, daun singkong, dan daun pepaya.
2. Sayuran yang berasal dari buah antara lain : pare, labu air, gambar, terong, pare, dan waluh.
3. Sayuran yang berasal dari bunga, antara lain : jantung pisang, kol, bunga pepaya, bunga sedap malam, bunga turi, dan brokoli.
4. Sayuran yang berasal dari polong, antara lain : buncis, kapri, kecipir
5. Sayuran yang berasal dari tunas, antara lain : tauge, sprout dan rebung
6. Sayuran yang berasal dari akar dan umbi, antara lain : wortel, lobak, radish, bit dan kentang.

Beberapa gambar jenis sayuran dapat dilihat pada gambar dibawah ini.


Daun Selada


Daun Selada Air



Gambar 3.1 Sayuran Berasal Dari Daun

Sumber : http://www.loveangeles.com/love_angeles/2010/01/radishes-as-a-natural-remedy.html
http://www.goodhousekeeping.com/recipes/cooking-tips/types-of-lettuce-red-leaf#slide-5
http://nyata.co.id/2012/12/sayuran-sehat-yang-terlupakan/
http://www.recipes4us.co.uk/specials%20and%20holidays/Watercress.htm



Gambar 3.2 Sayuran Berasal Dari Buah

Sumber : http://tipskesehatan.web.id/pare-pahit-rasanya-manis-manfaatnya
http://akinaintan.wordpress.com/2012/01/22/cara-membuat-manisan-terong/
http://www.artisterbaru.com/2013/06/manfaat-buah-oyong-untuk-kesehatan.html







Gambar 3.3 Sayuran Berasal Dari Bunga
Sumber : http://bisnisukm.com/camilan-keripik-kembang-turi-unik-dan-bergizi.html
http://buahbuahku.wordpress.com/2011/03/05/manfaat-pepaya/
http://food.detik.com/read/2010/06/28/161453/1388573/908/
http://bloggermalam.blogspot.com/2011/11/buah-dan-sayur-aneh-yang-tercipta-dari.html





Gambar 3. 4 Sayuran Berasal Dari Polong
Sumber : http://www.rumahbunda.com/nutrition-health/kecipir-sayuran-kaya-manfaat/
http://www.teropongbisnis.com/teropong-usaha/wirausaha/buncis-perancis-bisnis-maknyus/



Gambar 3. 5 Sayuran Berasal Dari Tunas Muda

Sumber : http://food.detik.com/read/2010/09/08/110252/1437527/312/merebus-rebung
http://nasleyya.blogspot.com/2011/04/11-picture-of-something-you-hate.html



Gambar 3. 6 Sayuran Berasal Dari Akar

Sumber : http://www.veseys.com/ca/en/store/vegetables/radish/frenchradishes/whiteicicle
http://tipsgayasehat.blogspot.com/2013/04/mengkonsumsi-wortel-ternyata-bisa.html

1. Pemilihan Sayuran dan Buah

Sayuran dan buah bersifat mudah rusak (*perishable*) sehingga memerlukan perlakuan khusus, untuk mempertahankan agar zat gizi yang terkandung didalamnya tidak banyak berkurang. Beberapa proses pada saat penyiapan dan pengolahan sayuran dan buah harus diperhatikan agar sayuran dan buah dapat tetap segar dan bermutu, yaitu proses pemilihan bahan pada pengolahan, dan penyajiannya. Sebelum diolah, sayuran dan buah juga mengalami proses penyiapan yang meliputi penyiangan, pencucian, pengirisan, dan pemasakan. Pada saat membeli sayuran di warung, pasar tradisional, atau pasar swalayan tentunya anda melakukan pemilihan untuk mendapatkan sayuran segar. Pembelian sayuran sebaiknya dilakukan pada pagi hari. Untuk mendapatkan sayuran yang berkualitas tinggi karena sayuran masih segar dan banyak pilihan. Untuk mendapatkan sayuran yang bermutu tinggi pada saat membelinya, anda dapat mengikuti beberapa petunjuk dibawah ini :

a. Sayuran dipilih yang berkualitas baik, ditandai dengan warnanya tidak buram, tidak cacat (luka, memar atau sobek), tidak berlubang-lubang, tampak segar dan bersih. Kebersihan perlu diperhatikan karena kotoran yang menempel pada sayuran dapat mengandung mikroba, kutu atau ulat yang dapat merusak sayuran.
b. Ukuran dan bentuk sayuran dipilih yang normal meskipun ukuran dan bentuk tidak berhubungan dengan kualitas sayuran.
c. Sebaiknya dipilih sayuran yang tidak terlalu lembab atau basah agar kerusakan sayuran dapat dicegah atau diperlambat.
d. Hindari menekan sayuran agar sayuran tidak memar.
e. Hindari membeli sayuran yang sudah terbungkus dalam plastik yang rapat. Sayuran dalam kemasan biasanya akan mengembun sehingga lebih cepat mengalami kerusakan.
f. Sebaiknya membeli sayuran sesuai kebutuhan agar dapat langsung digunakan atau disimpan.
g. Apabila sayuran dibeli dalam jumlah banyak, maka penyimpanan harus dilakukan dengan menyimpan bahan pada suhu rendah atau dilakukan pengeringan.

Untuk memilih sayuran yang berkualitas perlu diperhatikann penampilan fisik sayuran yang dijual. Berikut ini anda dapat memperhatikan beberapa kriterianya dalam memilih jenis sayuran.

a) Sayuran Daun
- ☑ Daun dipiilih yang berwarna cerah, tidak kusam, dan belum menguning
- ☑ Daun tidak sobek dan berlubang
- ☑ Tulang daun terlihat jelas
- ☑ Batang daun mudah dipatahkan
- ☑ Daun tidak terlalu tua

b) Sayuran Buah
- ☑ Sayuran tidak pecah atau memar
- ☑ Sayuran tidak berair, tidak lunak, dan tidak berbau busuk
- ☑ Untuk cabai dan tomat sebaiknya dipilih yang sudah tua atau masak
- ☑ Sayuran untuk lalab dipilih yang masih muda

c) Sayuran Polong
- ☑ Polong sayuran dipilih yang masih muda
- ☑ Batas antara biji belum jelas
- ☑ Polong mudah dipatahkan
- ☑ Tidak berlubang-lubang atau berbintik-bintik
- ☑ Untuk polong yang diambil bijinya, dipilih polong yang sudah tua

d) Sayuran Umbi
- ☑ Umbi tidak berlubang-lubang
- ☑ Umbi tidak lunak dan berai

2. Penyiapan Sayuran dan Buah

Sebelum anda mengolah sayuran, tentunya anda akan melakukan persiapan terlebih dahulu. Kegiatan penyiapan sayuran meliputi penyiangan, pencucian dan pemotongan atau pengirisan sayuran. Sayuran memiliki bagian-bagian yang tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan, misalnya kulit, akar, batang tua, dan daun tua. Oleh karena itulah perlu dilakukan penyiangan. Penyiangan adalah pemisahan bagian yang tidak dapat dimakan.

Kegiatan penyiangan sayuran mula-mula dilakukan dengan membuang bagian sayuran yang membusuk atau rusak. Setelah itu, membuang bagian akar sayuran bila ada, bagian kulit, serta batang yang tua atau keras. Sayuran yang harus dibuang kulitnya tentu akan mengalami pengupasan, sebelum sayuran dikupas, sayuran sebaiknya dicuci terlebih dahulu untuk meghilangkan kotoran yang melekat. Dengan cara ini, diharapkan daging sayuran tidak terlalu kotor setelah pengupasan. Sebaiknya sayuran dikupas setipis mungkin, dengan cara ini diharapkan bagian sayuran tidak banyak berkurang mengingat bagian bawah kulit cenderung memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan bagian dalamnyamisalnya pada kentang, wortel, lobak, labu siam dan mentimun. Pengupasan sebaiknya dilakukan dengan menggunakan alat yang terbuat dari *stainless steel* untuk meghindari terbawanya ion-ion logam yang dapat mempercepat timbulnya reaksi *browning* sehingga warna sayuran menjadi kecoklatan. Reaksi *browning* dapat juga terjadi bila sayuran yang sudah dikupas, seperti kentang atau wortel bereaksi dengan udara. Untuk menghindari reaksi tersebut, setelah dikupas, sayuran direndam dalam air, terutama sayuran umbi.

Setelah dilakukan penyiangan, sayuran segera dicuci bersih. Tujuannya adalah untuk membuang kotoran dan mengurangi residu pestisida. Pada saat pencucian sebaiknya digunakan air mengalir dan wadah yang berlubang agar

sayuran tidak terendam dalam air. Perendaman sayuran dapat memperbesar kehilangan zat gizi yang larut dalam air. Hindari merendam sayuran dalam waktu lama. Ulat atau kutu pada sayuran dapat dilakukan dengan merendam dalam air garam.

Pemotongan dilakukan setelah pencucian sayuran, hal ini untuk mengurangi kehilangan zat gizi. Bila sayuran dipotong menjadi bagian yang lebih kecil permukaannya tentu semakin luas sehingga kehilangan zat gizi menjadi makin banyak. Pada dasarnya pemotongan sayuran bertujuan untuk memudahkan proses pengolahan berikutnya, memudahkan memakannya dan memperindah penampilan saat disajikan, banyak jenis dan variasi pemotongan sayuran, seperti potongan halus atau lembut (*alumette*), potongan dadu (*brunoise*), potongan korek api (*julienne*) dan masih banyak variasi lainnya, anda dapat mendalaminya lagi dari berbagai sumber.

3. Pengolahan Sayuran dan Buah

Sebagian sayuran dapat disajikan dalam keadaan mentah, seperti tauge, selada, kacang panjang dan timun. Namun, sebagian besar sayuran harus disajikan dalam keadaan matang. Untuk manjadi matang perlu dilakukan proses pemasakan. Pemasakan diperlukan dengan tujuan untuk melunakkan tekstur sayuran, mematikan kuman, dan menghilangkan zat bersifat racun yang mungkin terdapat dalam sayuran. Pada proses pemasakan, protein dan karbohidrat akan terurai menjadi komponen-komponen sederhana yang akan memudahkan proses pencernaan dalam tubuh. Namun, bagaimana pengaruh proses pemasakan terhadap zat gizi lain? Vitamin dan mineral dalam sayuran akan menjadi kurang, bahkan akan rusak dengan panas yang terlalu tinggi. Oleh karena itu, suhu pemasakan sayuran harus diperhatikan benar. Hindari pemasakan sayuran dengan suhu panas yang terlalu tinggi dan waktu pemasakan yang lama. Tujuan proses pemasakan adalah untuk mendapatkan rasa sayuran enak dimakan serta tekstur dan warnanya menarik, tetapi masih tetap kaya gizi, terutama vitamin dan mineral.

Dalam dunia memasak dikenal banyak metode pemasakan. Diantara metode memasak tersebut ada metode yang cocok digunakan untuk memasak sayuran, sehingga dapat memberikan variasi rasa yang berbeda. Beberapa metode pemasakan sayuran yang dapat diterapkan pada sayuran adalah metode perebusan (*boiling*), pengukusan (*steaming*), penumisan (*sauting*), pemasakan cah (*stir-frying*), penyemuran (*braising*), penyetupan (*stewing*), penggorengan (*frying*), pemblansiran (*blancing*).

Perebusan adalah pemasakan bahan makanan dengan menggunakan cairan pada suhu 100^{0}C. Cairan perebusan yang digunakan dapat berupa air, santan, susu atau kaldu. Perebusan merupakan metode yang sering dilakukan untuk memasak sayuran. Cara yang umum dilakukan adalah sayuran dimasukkan

kedalam air yang telah mendidih, dimasak dalam panci sampai mendidih kembali, panci ditutup dan selanjutnya sayuran dimasak hingga matang. Bila sayuran yang dimasak termasuk jenis yang lunak sebaiknya panci dalam keadaan terbuka. Untuk merebus sayuran berwarna hijau sebaiknya dilakukan pada panci yang terbuka. Selama proses perebusan akan terbentuk asam-asam volatil yang dapat menurunkan pH (derajat keasaman). Penurunan pH tersebut dapat mengakibatkan perubahan warna sayuran dari hijau menjadi kecoklatan. Selain itu, asam-asam volatil juga akan bereaksi dengan pektin yang terdapat dalam sayuran sehingga sayuran menjadi liat. Apabila panci perebus dalam keadaan terbuka maka asam-asam volatil akan menguap keluar sehingga warna hijau dapat dipertakankan.

Pengukusan merupakan pemasakan bahan makanan dengan uap dari air yang mendidih. Alat yang digunakan berupa dandang. Sebelum sayuran dimasukkan, air perebus didiidihkan terlebih dahulu. Setelah itu, sayuran dimasukkan dibagian atas panci perebusan. Untuk pengukusan sayuran yang berwarna hijau sebaiknya panci perebusan jangan ditutup terlalu rapat. Metode pengukusan sayuran dapat mengurangi kandungan gizi yang hilang.

Penumisan juga merupakan metode yang sering dilakukan untuk memasak sayuran. Sebagai pengantar panas digunakan minyak goreng, margarine atau mentega yang juga berfungsi menambah gurih masakan. Penumisan sayuran akan menambah kalori sayuran. Dalam melakukan penumisan digunakan api yang sedang agar minyak tidak sampai berasap dan zat gizi sayur tidak rusak. Penumisan dilakukan dengan memasukkan sayuran setelah minyak cukup panas. Setelah itu, sayuran segera diaduk rata agar minyak membasahi seluruh permukaan sayuran dan selanjutnya wajan ditutup. Begitu tampak uap panas menekan tutup wajan dibuka sampai proses penumisan selesai.

Pemasakan sayuran dengan cara dicah merupakan metode yang sering dilakukan untuk masakan Cina. Dengan cara ini warna, rasa dan nilai gizi sayuran dapat dipertahankan dengan baik. Sayuran cah sebaiknya langsung disajikan setelah dimasak. Cara pemasakannya hampir sama dengan penumisan. Namun, api yang digunakan api besar dan dengan pengadukan yang tanpa henti hingga sayuran masak. Dengan cara ini sayuran menjadi lebih renyah, gurih dan sedikit kehilangan zat gizi.

Penyetupan sayuran dilakukan dengan menggunakan api kecil setelah sayuran direbus, digoreng atau ditumis terlebih dahulu. Biasanya waktu yang diperlukan untuk menyetup cukup lama sampai sayuran menjadi lunak dan bumbu-bumbu dapat meresap kedalam sayuran. Cara pemasakan dengan metode ini tidak disarankan karena zat gizi yang terkandug dalam sayuran akan banyak yang hilang, selain itu, warna sayuran juga menjadi tidak menarik. Sayuran yang biasa disemur adalah kentang.

Menggoreng merupakan proses pemasakan dengan menggunakan minyak goreng yang banyak dan panas. Cara ini jarang sekali digunakan untuk sayuran, kecuali beberapa jenis sayuran yang dapat dibuat keripik seperti bayam dan jamur.

Memblansir merupakan metode pemasakan yang berasal dari Perancis. Cara pemasakan ini menghasilkan sayuran yang renyah dan berwarna cerah. Sehingga sangat cocok diterapkan untuk sayuran yang akan disajikan setengah matang seperti lalab, gado-gado, karedok atau salad. Beberapa jenis sayuran yang biasa diblansir, misalnya kacang panjang, kubis atau kol, buncis dan wortel. Dalam pemblansiran, sayuran dimasukkan sebentar (3-5 menit) kedalam air mendidih kemudian diangkat dan dimasukkan kedalam air es. Lama waktu yang diperlukan tergantung pada jenis dan sifat sayuran, tetapi biasanya tidak lebih dari 10 menit. Oleh karena itu, pemblansiran untuk masing-masing jenis sayuran dilakukan secara terpisah agar tekstur sayuran sesuai dengan yang diinginkan.

Perubahan sifat sayuran dan kurang atau hilangnya zat gizi sayuran juga dapat terjadi pada saat penyimpanan. Sayuran dan buah peka terhadap kerusakan dingin. Jenis kerusakan yang disebabkan oleh pembekuan pada sayuran dan buah cukup bervariasi. Sayuran yang disimpan pada suhu dingin akan merubah sifat fisik sayuran menjadi berwarna coklat sampai hitam kehijauan. Kerusakan yang sangat parah ditunjukkan dengan adanya pelunakan sayuran dan daging buah.

Lembar Kerja 1

1. Buatlah hidangan buah potong untuk satu orang!
2. Buah yang digunakan terdiri dari empat jenis buah!
3. Buatlah rencana bahan dan alat yang digunakan!
4. Buatlah desain buah potong yang akan disajikan!

Lembar perencanaan alat

No	Nama Alat	Spesifikasi
1.	Telenan	Kayu
2.		
3.		
4.		
5.		

Lembar perencanaan bahan

No	Nama Buah	Jumlah
1.	Pepaya	50 gram
2.		
3.		
4.		

Contoh desain buah potong



C. Kesimpulan

1. Sayuran dan buah bersifat mudah rusak (*perishable*) sehingga memerlukan pengolahan dan pengawetan. Proses pengolahan dan pengawetan sayuran dan buah harus benar.

2. Sayuran banyak mengandung vitamin dan mineral yang larut air.

3. Untuk memperpanjang masa simpan sayuran dan buah, dapat dilakukan penyimpanan dan pengawetan sayuran dan buah.

4. Pengawetan sayuran dan buah dapat dilakukan dengan cara dikeringkan dan difermentasi

5. Beberapa metode pemasakan sayuran yang dapat diterapkan pada sayuran adalah metode perebusan (*boiling*), pengukusan (*steaming*), penumisan (*sauting*), pemasakan cah (*stir-frying*), penyemuran (*braising*), penyetupan (*stewing*), penggorengan (*frying*) dan pemblansiran (*blancing*). Metode yang paling baik dalam menjaga tekstur, penampilan dan zat gizi adalah metode pemblansiran

6. Reaksi *browning* pada sayuran dan buah dapat dicegah dengan cara merendam sayuran atau buah dalam air atau larutan yang mengandung vitamin C

D. Tugas

1. Buatlah satu jenis hidangan sayuran dari sayur dengan menggunakan teknik rebus! Anda bisa mencari informasi dari berbagai sumber
2. Buatlah resep standar dari masakan tersebut!
3. Buatlah rencana bahan yang digunakan!
4. Buatlah rencana alat yang akan digunakan!
5. Identifikasikanlah sayuran yang digunakan!

Lembar Keja 2

Nama : …………………………………………………..
Kelas : …………………………………………………..

Resep Standar
Nama Masakan :

Hasil :

No	Bahan	Ukuran	Persiapan

Cara Membuat:
1. ……………………………..
2. ……………………………..
3. ……………………………..

Lembar perencanaan alat

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Telenan	Kayu	
2.			
3.			
4.			

Lembar perencanaan bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Wortel	50 gram
2.		
3.		
4.		

Lembar identifikasi sayuran

No	Sayuran yang digunakan	Termasuk jenis sayuran berasal dari
1.	Wortel	akar
2.		
3.		
4.		

E. Tes Formatif

1. Jenis sayuran berasal dari bunga, adalah…
   a. Kenikir
   b. Jantung pisang
   c. Oyong
2. Sayuran bersifat *perishable* artinya…
   a. Mudah rusak
   b. Mudah diolah
   c. Mudah diawetkan
3. Reaksi browning pada sayuran mudah terjadi pada jenis sayuran…
   a. Asparagus
   b. Kentang
   c. Kenikir
4. Untuk mencegah reaksi *browning* pada saat penyiangan sayuran, digunakan alat terbuat dari…
   a. Tembaga
   b. Stainless steel
   c. Allumunium
5. Sayuran yang berasal dari tunas muda adalah
   a. Kenikir
   b. Kecipir
   c. Rebung
6. Tujuan utama dari fermentasi sayuran dan buah adalah untuk…
   a. Memudahkan dimakan
   b. Mengawetkan
   c. Mencegah reaksi browning
7. Pengolahan yang paling baik dalam mempertahankan nilai gizi sayuran…
   a. Pengorengan
   b. Perebusan
   c. Pembransiran
8. Pengolahan sayuran yang tidak disarankan adalah…
   a. *Stewing*
   b. *Steaming*
   c. *Sauting*
9. Selama proses perebusan sayuran akan terbentuk asam-asam volatil yang dapat menurunkan…
   a. Provit A
   b. Mineral
   c. pH
10. Pada saat perebusan sayuran, asam-asam volatil akan membuat sayuran menjadi liat, hal ini disebabkan karena sayuran mengandung…
    a. Provit A
    b. Pektin
    c. Mineral

F. Kunci Jawaban Formatif

1. B
2. A
3. B
4. B
5. C
6. B
7. C
8. A
9. C
10. B

G. Lembar Kerja Siswa

Penilaian Keteramplan bahan makanan dari sayuran dan buah.

1) Buatlah kelompok dengan beranggotakan tiga orang!
2) Lakukan pengamatan pada enam jenis sayuran, pengamatan dilakukan terhadap perubahan sifat fisik sayuran setelah mengalami perebusan.
3) Laporkan dan presentasikan hasil pengamatanmu didepan kelas

Lembar Pengamatan

Nama Kelompok : ………………………………………………..
Nama Anggota : ……………………………………………....
Kelas : ………………………………………………..

No	Nama Sayuran	Perubahan Fisik yang Terjadi				
		Perebusan selama 5 menit	Perebusan selama 10 menit	Perebusan selama 15 menit	Perebusan selama 20 menit	Perebusan > 20 menit
1.	Bayam					
2.	Buncis					
3.	Brokoli					
4.	Tauge					
5.	Wortel					
6.	Tomat					

Kegiatan Belajar 4
Membedakan Bumbu dan Rempah

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu:
1) Mengidentifikasi bumbu dan rempah
2) Memahami pemilihan bumbu dan rempah
3) Membedakan bumbu dan rempah
4) Mengevaluasi bumbu dan rempah berdasarkan hasil identifikasi bentuk, rasa, bau dan warna

B. Uraian Materi Hasil Identifikasi Bentuk Rempah Berdasarkan Identifikasi Bentuk, Rasa, Bau dan Warna

Bumbu atau "*Herb*" adalah tanaman aromatik yang ditambahkan pada makanan sebagai penyedap dan pebangkit selera makan. Bumbu sebagian besar terdiri dari tumbuh-tumbuhan yang berasal dari daerah dingin, dan biasanya digunakan dalam keadaan masih segar. Sedangkan rempah atau "*Spices*" adalah tanaman atau bagian dari tanaman yang ditambahkan pada makanan untuk menambah atau membangkitkan selera makan. Rempah sebagian besar tumbuh di daerah tropik dan banyak dimanfaatkan dalam pengolahan makanan untuk memberi rasa pada makanan. Rempah dapat juga dikatakan sebagai bumbu kering yang diawetkan dalam bentuk bubuk (*powder*). Pada hakikatnya bumbu dan rempah mempunyai persamaan, keduanya sama-sama memberi dan meningkatkan rasa dan aroma pada makanan. Sedangkan bumbu adalah bahan-bahan yang digunakan sebagai penyedap makanan yang berfungsi untuk membangkitkan selera makan, yang digunakan dalam keadaan segar, bumbu dapat berasal dari bahan makanan hewani maupun dari tumbuh-tumbuhan. Rempah adalah bahan aromatik yang digunakan untuk memasak, berasal dari tumbuhan dan pada umumnya dalam keadaan kering. Bagian tanaman yang digunakan dapat berasal dari batang, umbi, akar, biji, daun, bunga dan sebagainya.

Ketika rempah ditambahkan kedalam makanan sebagai penambah flavor makanan, maka disebut sebagai bumbu. Sehingga, bumbu dapat diartikan sebagai bahan yang mengandung satu atau lebih rempah (dalam bentuk segar atau terolah) yang ditambahkan ke dalam makanan pada saat pengolahan atau pada penyiapan sebelum makanan tersebut disajikan, yang ditujukan untuk

memperkaya flavor, aroma atau penampakan keseluruhan dari suatu makanan. Bumbu, dikenal dua istilah yaitu *seasoning* dan *condiment*. *Seasoning* adalah bumbu yang ditambahkan kedalam makanan selama proses pengolahan atau pemasakan, sedangkan *condiment* adalah bumbu yang ditambahkan pada makanan pada tahap penyiapan (sebelum disajikan atau dikonsumsi, bukan pada saat pemasakan). Dari pengertian diatas maka pikel, sauce dan kecap manis bisa disebut sebagai *condiment*. Beberapa rempah juga berperan dalam pembentukan tekstur, warna dan penampakan makanan. Komponen-komponen rempah yang bersifat volatil atau mudah menguap berperan dalam pembentukan aroma, sementara komponen-komponen aromatik yang non volatil berfungsi untuk mempengaruhi rasa dari makanan. Selain memberikan aroma dan aspek sensorik lainnya, banyak komponen aktif dalam rempah juga bersifat sebagai antimikroba dan antioksidan. Sifat antimikroba yang dimiliki rempah dapat memberi melindungi makanan dari aktivitas mikroba.

Penggunaan rempah kering jauh lebih praktis daripada rempah segar, mudah ditimbang atau ditangani. Kadar airnya yang rendah membuat rempah kering memiliki umur simpan yang lebih panjang dibandingkan rempah segarnya. Flavor dari rempah kering biasanya lebih lemah dari rempah segarnya. Hal ini karena komponen flavor biasanya bersifat volatil yang menguap selama proses pengeringan rempah. Rempah dalam bentuk ekstrak memiliki flavor dan warna yang lebih terstandarisasi, dengan penampakan, warna dan flavor yang seragam dan dengan kontaminasi mikroba yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan rempah segar dan atau rempah kering. Ekstrak rempah juga tidak membutuhkan banyak ruang untuk penyimpanannya. Kelemahan dari ekstrak rempah diantaranya adalah kesukaran dalam penggunaan termasuk pada saat penimbangan dan pencampuran terutama pada ekstrak bentuk cair, aroma dan rasa yang tidak sama dengan rempah segar.

Berbagai rempah memiliki variasi komponen-komponen kimiawi yang berperan dalam pembentukan flavor. Suatu jenis rempah tidak selalu hanya memiliki satu aroma dan rasa tertentu tetapi bisa memiliki aroma dan rasa yang kompleks. Selain itu, komponen kimia didalam beberapa rempah juga memberikan karakteristik tekstur dan warna produk. Sehingga, rempah yang digunakan dan seberapa banyak jumlah yang dibutuhkan dalam suatu makanan sangat tergantung pada bagaimana fungsi rempah tersebut terhadap flavor, rasa, aroma, tekstur dan warna makanan. Flavor dari suatu rempah juga tidak selalu sama untuk semua rempah. Pengaruh penanganan dalam proses pembuatan sering memberikan pengaruh yang berbeda pada pembentukan flavor dari suatu rempah. Sebagai contoh, beberapa rempah harus digiling, diiris, disangrai, digoreng atau direbus untuk memunculkan flavor khasnya. Rempah juga akan menghasilkan flavor yang unik selama proses pemasakan. Akibatnya, seringkali rempah yang sama akan menghasilkan aroma dan rasa berbeda ketika diolah dengan metode pemasakan yang berbeda. Proses pemasakan yang digunakan akan berpengaruh pada penurunan kekuatan aroma dan rasa yang tidak disukai.

Ketahanan rempah terhadap panas dalam kaitannya dengan flavor juga bervariasi. Beberapa rempah memiliki flavor yang stabil terhadap pemanasan pada suhu tinggi sementara pada rempah yang lain, pemanasan pada suhu tinggi justru akan merusak flavornya. Penambahan rempah yang berbeda pada tahap pengolahan yang tepat untuk masing-masing rempah akan membantu mempertahankan flavor setiap rempah dan keseimbangannya dengan flavor dari rempah yang lain. Teknik menambahkan rempah kedalam masakan perlu dipertimbangkan ketika mempersiapkan bumbu yang merupakan campuran dari beberapa rempah.

Karena komponen volatil mudah larut dalam alkohol, maka beberapa etnik menggunakan anggur (*wine*) atau produk beralkohol lainnya untuk mengawetkan aroma rempah. Dan karena komponen volatil juga bersifat larut dalam minyak, maka rempah sering dimasak dalam minyak (ditumis) sebelum dicampur dengan bahan lain untuk memberi hasil yang lebih baik.

Proses penyangraian rempah sebelum digunakan akan menguapkan sebagian besar air rempah sehingga kekuatan flavor menjadi lebih tinggi. Sementara itu, flavor yang lebih tajam akan diperoleh ketika menggunakan rempah segar yang digiling sesaat sebelum digunakan. Bumbu berfungsi untuk memberikan warna, rasa dan aroma yang sedap pada masakan. Meskipun menggunakan bahan yang sama tetapi dengan menggunakan formula bumbu yang berbeda, akan dihasilkan cita rasa masakan yang berbeda pula.

Bumbu sangat diperlukan dalam pengolahan makanan karena bumbu berguna untuk memberi rasa dan aroma pada masakan yang dimasak. perpaduan yang tepat antara rasa asli dari bahan makanaan dengan rasa bumbu akan menghasilkan rasa masakan yang lezat. Bumbu juga dapat berfungsi sebagai bahan pengawet makanan seperti asam, jeruk nipis, gula dan kunyit. Banyak bumbu sebagai pelengkap rasa yang sudah ada dalam masyarakat Indonesia, contoh bumbu jenis asam. Di Sumatera bumbu jenis asamnya yang sering dipakai adalah asam gelugur, asam ini diperoleh dari jenis jeruk keprok yang diiris tipis kemudian dikeringkan. Kegunaan bumbu ini memberikan rasa dan aroma asam pada masakan tanpa membuat masakan menjadi keruh. Di Jawa mengenal istilah asam Jawa, baik dalam bentuk yang sudah diperam ataupun dalam bentuk segar. Cara penggunaannya adalah dengan mencairkan asam terlebih dahulu, dari air seduhan ini kemudian ditambahkan pada masakan untuk mendapatkan rasa asam segar. Jika didaerah anda tidak dijumpai asam jenis ini, dapat digantikan dengan asam kandis dan asam sunti. Asam sunti diperoleh dari belimbing wuluh, sedangkan asam kandis diperoleh dari kulit buah jeruk yang dikeringkan. Selain bumbu asam, ada pula bumbu daun, banyak sekali daun-daunan yang digunakan sebagai bumbu. Di Manado menggunakan daun jinten segar pada masakan ikan untuk mengurangi aroma amis. Ada pula yang menggunakan daun salam koja atau daun kari dan daun kunyit, daun ini digunakan sebagai pelengkap rasa gulai, kari maupun hidangan berkuah santan lainnya. Sedangkan di daerah Jawa Barat kita mengenal daun kemangi untuk

membuat pepes. Selain bumbu digunakan dalam masakan daerah, beberapa bumbu juga digunakan dalam masakan oriental seperti daun ketumbar biasa digunakan dalam masakan atau hidangan oriental soup atau *seafood*. Bumbu yang digunakan dalam keadaan segar memiliki masa simpan yang relative singkat, sedangkan rempah atau bumbu yang sudah dikeringkan dapat digunakan dalam waktu yang lebih lama.

Kondisi penyimpanan yang baik, dapat mempertahankan mutu bumbu dan rempah selama penyimpanan. Kemasan yang digunakan harus dapat melindungi dari oksidasi agar rasa, flavor dan warna bumbu dan rempah dipertahankan. Masa simpan bumbu dan rempah dipengaruhi oleh jenis, teknik pengolahan, pengemasan, dan tempat penyimpanan. Rempah kering utuh dan ekstrak dapat disimpan antara dua sampai empat tahun, rempah kering giling berkisar dari enam bulan sampai dua tahun, rempah daun kering dari tiga bulan sampai dua tahun. Untuk memperpanjang umur penggunaan bumbu dan rempah, harus disisimpan dengan baik. Bumbu segar disimpan dalam lemari pendingin dengan cara bumbu dicuci, disimpan wadah tertutup, bumbu dikupas atau tidak dikupas dibungkus dalam kantong plastik dan diletakkan pendingin. Bumbu disimpan dalam ruangan dengan temperatur 27-28°C dalam keadaan terbuka maupun tertutup dengan sirkulasi udara yang baik agar bumbu tidak cepat membusuk, bumbu yang banyak mengandung air sebaiknya disimpan dengan cara digantung dalam keranjang berlubang dan sesekali dijemur. Bumbu yang dihaluskan harus disimpan dalam keadaan matang dan dimasukkan dalam botol kaca, jika dikemas dalam botol plastik bumbu dimasukkan dalam keadaan dingin dan ditutup rapat serta diberi label, disimpan dalam refrigerator pada suhu 10-15°C. Rempah disimpan dengan cara dicuci bersih, dijemur, disangrai, dihaluskan kemudian disimpan di tempat yang kering, dan tertutup rapat, serta diberi label penyimpanan.

Pada prinsipnya, bumbu terbagi menjadi dua kelompok, yaitu bumbu basah dan bumbu kering. Bumbu basah seperti kunyit, kencur, temu kunci, jahe, serai, bawang-bawangan, cabai, daun bawang dan sebagainya. Bumbu kering seperti kayu manis, lada, pala, jinten, kapulaga, ketumbar, cengkeh. Seiring dengan perkembangan zaman, orang mulai membuat bumbu buatan yang fungsinya sama dengan bumbu alami yaitu untuk menambah rasa masakan agar menjadi lezat. Sedangkan bumbu dapur dapat dikelompokkan menjadi enam kelompok berdasarkan pada bagian tanaman yang digunakan.

1. Bumbu dari bunga: cengkeh (*cloves*), bunga telang, bunga kecombrang, bunga lawang atau pekak.
2. Bumbu dari buah dan biji : adas (*Anisud*), asam (*Tamarin*), bunga pala (*Mace*), biji pala (*Nutmeg*), cabai kecil (*Cayenne*), cabai besar (*Red chilli*), jintan (*Cumin*), kapulaga (*Cardamon*), kemiri (*Candlenut*), ketumbar (*Corriander*), lada putih (*White pepper*), lada hitam (*Black pepper*), vanili *(Vanilla seed*), biji selasih (*Poppy seed*)
3. Bumbu dari daun : daun jeruk *(Citrus leaf*), daun kemangi (*Basil leaf*),

daun salam (*Bay leaf*), daun kucai (*Chives*), peterseli (*Parsley*), seledri (*Cellery*)

4. Bumbu dari batang : kayu manis (*Cinnamon*), kulit kasia (*Casea*), sereh, kayu secang
5. Bumbu dari akar : jahe (*Ginge*r), kencur (*Galanga*), kunyit (*Turmeric*), kunci, lengkuas
6. Bumbu dari umbi lapis : bawang merah (*Shallot*), bawang putih (*Garlic*), bawang bombay (*Onion*), bawang pre (*leek*)

Selain bumbu dan rempah tradisional, didalam dunia kuliner dikenal bumbu dan rempah dari benua Eropa atau lazim disebut dengan *continental Spices*. Beberapa bumbu dan rempah tersebut diantaranya seperti *thyme, bay leaf, sage, rosemary,basil, tarragon, oregano, peterseli. Thyme, peterseli* dan *bay leaf* banyak dipakai pada hidangan berkuah kaldu atau *soup*. *Oregano* dan *basil* lebih banyak digunakan untuk masakan Itali. Pada salad digunakan daun dill atau mint. Saat ini *continental spices* sudah banyak dibudidayakan oleh para petani kita sehingga dapat dijumpai dalam bentuk segar. Namun demikian jika tidak tersedia, bentuk kering dalam kemasan bisa diperoleh di pasar swalayan. Berikut anda dapat memperhatikan manfaat rempah yang disajikan dalam bentuk tabel sehingga anda dapat lebih memahaminya.

Tabel 4.1. Manfaat Rempah

Manfaat		Nama Rempah
Langsung	Tambahan	
Rasa	Menutup rasa yang tidak diinginkan	Kemangi, lada hitam, kapulaga, serai, pekak (bunga lawang)
Aroma	Meningkatkan selera/nafsu makan	Cengkeh, jahe, daun kari, daun mint, pala, kapulaga, kayu manis.
Tekstur	Membentuk konsistensi makanan	Biji mustard, bawang bombay, bawang merah, biji wijen, kemiri, biji kenari.
Warna	Memperbaiki tekstur	Annatto, paprika, peterseli, kunyit, daun suji, kayu secang
Antimikroba	Pengawet	Kayu manis, cengkeh, jinten, oregano, kunyit
Antioksidan, komponen aktif untuk kesehatan	Menjaga kesehatan dan kebugaran	Kayu manis, cengkeh, jinten, jahe, kunyit, bawang putih

Dari beberapa jenis bumbu dan rempah dapat pula dijadikan bumbu dasar. Bumbu dasar ini dikenal dengan istilah bumbu dasar merah, bumbu dasar kuning dan bumbu dasar putih. Bumbu dasar memudahkan kita didalam memasak. Dengan tiga macam bumbu dasar kita dapat mengembangkan menjadi beragam jenis bumbu masakan. Sedangkan menurut cara atau teknik penyiapannya bumbu

dapat dikelompokkan menjadi beberapa teknik penyiapan antara lain dengan teknik pengirisan, penghalusan, pememaran dan pencincangan. Teknik pengirisan pada bumbu bertujuan memberikan rasa, aroma, dan penampilan hasil masakan. Teknik penghalusan pada bumbu bertujuan agar bumbu yang digunakan menjadi lembut dan mempertajam rasa, warna, tekstur, dan aroma pada masakan, contohnya rendang dan bumbu bali. Untuk bumbu yang dihaluskan diutamakan bumbu jenis kering terlebih dahulu kemudian bumbu yang basah, agar bumbu yang dihasilkan halus dan tercampur rata. Dimemarkan dan dicincang, bumbu yang dimemarkan atau dicincang harus langsung dimasak, jangan dibiarkan terlalu lama, agar aroma tidak menguap. Berikut ini adalah beberapa jenis bumbu dan rempah. Anda dapat mengamati dan memahami beberapa gambar bumbu di bawah ini!

Bumbu dan rempah dari bunga



Bunga pala juga dinamakan *fuli* atau *mace*, bunga pala segar berwarna merah cerah dengan aroma harum tetapi tidak setajam biji pala. Bunga pala digunakan untuk menambah rasa pada masakan sup atau soto dan digunakan untuk minuman campuran hangat.



Bunga lawang dijadikan rempah untuk menjadi penyedap rasa untuk makanan, Bunga lawang juga banyak dipakai dalam masakan India yang kaya rempah misalnya untuk kari. Di Indonesia, bumbu ini digunakan di beberapa daerah yang memiliki ciri khas masakan berbumbu tajam. Misalnya saja gulai Aceh, Rendang.



Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dalam bahasa Inggris *Clove*, adalah tangkai bunga cengkeh kering beraroma khas dan digunakan sebagai penambah rasa. Cengkeh juga digunakan dalam pembuatan kue dan setup buah.



Kecombrang atau "*honje*" berwarna kemerahan seperti jenis tanaman hias pisang-pisangan. Jika batangnya sudah tua, bentuk tanamannya mirip jahe atau lengkuas. Kuntum bunga ini sering dijadikan lalap atau direbus lalu dimakan bersama sambal. Kecombrang yang dikukus juga dijadikan pecel dan dijadikan campuran pembuatan nasi mengana.

Bumbu dari buah dan biji



Adas (*Anisud*) bentuknyan mirip jintan, ukurannya sebesar butir padi, digunakan untuk bumbu gule atau kare. Adas manis tidak sama dengan adas atau adas pulosari, meskipun bentuknya sama tetapi memiliki ekor dan dipakai dalam proses pembuatan jamu.



Kemiri (*Aleurites moluccana*), adalah tumbuhan yang bijinya dimanfaatkan sebagai sumber minyak dan rempah-rempah. Kemiri dijadikan sebagai saus kental yang dimakan dengan sayuran dan nasi. Kemiri juga dibakar kemudian dicampur dengan pasta dan garam digunakan untuk *inamona*. *Inamona* adalah masakan tradisional Hawaii.



Ketumbar (*Coriandrum sativum*), bentuknya berupa biji kecil-kecil dengan 1-2 milimeter. mirip dengan biji lada tetapi lebih kecil dan lebih gelap, terasa tidak berisi dan ringan. Memberikan aroma masakan lebih nyata, sebelum digunakan biasanya disangrai terlebih dahulu.



Lada atau merica (*Piper nigrum* L.), lada atau merica hitam berbentuk bulat dan berkeriput, warnanya hitam, biasa digunakan dalam masakan Cina, Eropa seperti masakan sup. Baunya menyengat dan terasa pedas. Digunakan dalam bentuk biji atapun bubuk.

Bumbu dan Rempah dari Daun



Basilikum (*Ocimum*), basil digunakan sebagai penyegar (tonikum) yang dimanfaaatkan daun, bunga, dan bijinya, basil berbau dan berasa khas, *langu*, harum, atau manis.



Thym adalah tanaman rempah asal Mediteranian digunakan dalam olahan daging, ungas, seafood dan pasta. *Thyme* lebih banyak digunakan pada masakan Eropa dan sebagian timur tengah, digunakan sebagai bumbu masakan yang dipanggang dan soup Di Indonesia dijual dalam bentuk bubuk kering, aromanya harum dan khas.



Oregano *(Origanum spp)* digunakan pada masakan sebagai topping pizza, olahan pasta, steak, soup dan salad. Oregano memberikan bau harum dan lezat. Di Indonesia umumnya dijual dalam bentuk bubuk dan dikemas dan botol plastik.



Bay leaf adalah bumbu masakan Eropa dan sebagian negara Timur Tengah. Daun bay sering digunakan dalam keadaan kering maupun segar. Di Eropa, daun dari tanaman berkayu keluarga *Lauraceae* ini sangat populer sebagai bumbu masak. Seperti di Prancis, daun bay biasanya dibuat *bouquet garni,* yaitu aneka bumbu dasar kaldu yang diikat menjadi satu dan digunakan sebagai bumbu membuat kaldu.



Daun jeruk purut termasuk bumbu daun yang banyak digunakan dalam pembuatan soto, soup, gulai, kari dan kalio. masakan akan lebih harum dan segar citarasanya dengan menambahkan daun jeruk purut. Aromanya harum, segar dan khas sehingga dapat mengurangi aroma amis dari daging, ayam maupun *seafood*.



Kemangi (*O. basilicum* var *anisatum Benth*). Aromanya khas berasal dari kandungan _sitral_ yang tinggi pada daun dan bunganya.



Daun Kunyit, daun ini aromanya mirip kunyit, wangi dan khas sehingga dapat mengurangi aroma amis pada masakan daging atau ikan. Bumbu ini banyak digunakan di dapur Sumatera, biasanya ditambahkan pada masakan bersantan seperti gulai, kari dan kalio. Berdaun tunggal dengan warna hijau pucat. Ujung dan pangkal daun runcing dengan tepi daun yang rata.



Daun salam (*Syzygium polyanthum)* Daun salam banyak digunakan di Malaysia, Vietnam dan Thailand. Daun salam digunakan dalam keadaan segar, namun beberapa daerah menggunakannya dalam keadaan kering. Dalam kuliner Indonesia, daun salam banyak digunakan sebagai bumbu masakan. Seperti sayur asem, lodeh, pepes, gulai, kari, nasi kuning, sup dan bubur gurih.



Di Sumatera daun kari ini dikenal dengan daun temurui. Pohonnya bisa tinggi dengan juntai daun yang mirip pohon kedondong, kecil dengan ujung yang runcing. Jika sudah agak besar akan berbuah kecil-kecil mirip tekokak yang lama kelamaan menjadi hitam. Bentuknya mungil dan aromanya sangat wangi, dipakai untuk bumbu kari, gulai dan makanan berbahan *seafood*.

Bumbu dan Rempah dari Batang



Kayu manis (*cinnamomum verum*) memiliki wangi yang khas, rasa manis dan pedas. Kayu manis dipakai sebagai bumbu sejak jaman Mesir kuno. Kayu manis biasanya berbentuk bubuk atau potongan. Kayu manis juga diekstraksi untuk diambil minyak atsirinya.



Serai atau *cymbopogon nardus L*, adalah sejenis tumbuhan rumput-rumputan yang daunnya panjang seperti ilalang, dipakai sebagai bumbu dapur untuk mengharumkan makanan, aromanya khas dan segar.



Kayu secang dalam bahasa Inggris *sappanwood* adalah pohon anggota suku polong-polongan (Fabaceae) yang dimanfaatkan pepagan (kulit kayu) kayu secang dikenal dengan beberapa nama, *seupeueng* (Aceh), *sepang* (Gayo), *sopang* (Toba), *lacang* (Minangkabau), *secang* (Sunda), *secang* (Jawa), *secang* (Madura), *sema* (Manado), *dolo* (Bare), *sapang* (Makasar), digunakan sebagai minuman penyegar.

Bumbu dari akar



Temu kunci (*Boesenbergia rotunda* L.), merupakan rempah asli Jawa dan Sumatera, temu kunci berbentuk umbi akar yang mirip telunjuk, memanjang dan lurus. Disebut temu kunci karena penampilannnya menyerupai anak-anak kunci yang disaukan, biasanya digunakan dalam sayur bening.



Kunyit atau kunir (*Curcuma longa* Linn. syn. *Curcuma domestica* Val.) termasuk salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Kunyit biasa digunakan dalam masakan di negara Asia. Kunyit sering digunakan sebagai bumbu dalam masakan sejenis gulai, dan juga digunakan untuk memberi warna kuning pada masakan, atau sebagai pengawet.



Lengkuas atau laos (*Alpinia galanga*) merupakan jenis tumbuhan umbi-umbian, umumnya digunakan dalam masakan tradisional, lengkuas digunakan dengan cara mememarkan rimpang.



Kencur (*Kaempferia galanga L.*) adalah salah satu jenis empon-empon/tanaman obat yang tergolong dalam suku temu-temuan (*Zingiberacea*), kencur dikenal dengan beberapa nama, cikur (bahasa Sunda),ceuko (bahasa Aceh), kaciwer (bahasa Karo), kencor (Madura), cekuh (bahasa Bali); kencur, sukung (bahasa Melayu Manado); asauli, sauleh, soul, serta cekir (Sumba).

Bumbu dari Umbi Lapis



Bawang merah (*Allium cepa* L. Kelompok *Aggregatum*), dalam bahasa Inggris disebut shallot, adalah sejenis tanaman yang menjadi bumbu berbagai masakan Asia Tenggara dan dunia. Orang Jawa mengenalnya sebagai *brambang*. Hampir setiap jenis masakan menggunakan bawang merah.



Bawang putih tunggal memiliki satu suing dalam setiap umbinya, bentuknya bulat lonjong dan berukuran kecil, baunya sangat menyengat dan pedih dimata.



Bawang putih (allium sativum L) dalam bahasa Inggris disebut *garlic,* digunakan dalam setiap masakan, terdiri dari beberapa suing dalam satu umbi, mengandung senyawa *sulfur allin* yang membuat bawang putih mentah berasa getir.



Bawang Bombay dalam bahasa Inggris disebut onion berwarna kuning kecoklatan, bentuknya bulat lebih besar dari bawang merah dan bawang putih, berbau menyengat membuat pedih dimata karena mengandung *custeine sulfur oksida*.

C. Kesimpulan

1) Bumbu dan rempah mempunyai persamaan, keduanya sama-sama memberi dan meningkatkan rasa dan aroma pada makanan.
2) Bumbu adalah bahan-bahan yang digunakan sebagai penyedap makanan yang berfungsi untuk membangkitkan selera makan, yang digunakan dalam keadaan segar atau basah, bumbu dapat berasal dari bahan makanan hewani maupun dari nabati.
3) Rempah adalah bahan aromatik yang digunakan untuk memasak berasal dari tumbuhan dan pada umumnya dalam keadaan kering.
4) Bumbu, dikenal dua istilah yaitu *seasoning* dan *condiment*. *Seasoning* adalah bumbu yang ditambahkan kedalam makanan selama proses pengolahan atau pemasakan, sedangkan *condiment* adalah bumbu yang ditambahkan kedalam makanan pada tahap penyiapan (sebelum disajikan atau dikonsumsi, bukan pada saat pemasakan).
5) Komponen-komponen rempah yang bersifat volatil atau mudah menguap berperan dalam pembentukan aroma sementara komponen-komponen aromatik yang non volatil berfungsi untuk mempengaruhi rasa dari makanan. Selain memberikan aroma dan aspek sensorik lainnya, komponen aktif dalam rempah juga bersifat sebagai antimikroba dan antioksidan.
6) Berdasarkan bagian yang digunakan bumbu dikelompokkam menjadi enam kelompok, yaitu bumbu dari bunga, bumbu dari buah dan biji, bumbu dari daun, bumbu dari batang, umbu dari akar,umbu dari umbi lapis
7) Berdasarkan sifatnya, bumbu terbagi menjadi dua kelompok, yaitu bumbu basah dan bumbu kering.
8) Menurut cara atau teknik penyiapannya bumbu dapat dikempokkan menjadi empat yaitu dengan teknik diiris, teknik dihaluskan, dicincang dan dimemarkan.
9) Bumbu dan rempah memiliki aroma dan rasa yang khas, sehingga penggunaannya perlu disesuaikan dengan jumlah bahan makanan yang akan diolah. Bahan makanan yang sama dengan penggunaan bumbu yang berbeda akan menghasilkan masakan yang berbeda.

D. Tugas

1) Carilah gambar bumbu dan rempah, terutama yang berasal dari daerah anda, masing-masing sebanyak lima gambar.
2) Carilah gambar bumbu dan rempah kontinental sebanyak lima gambar.
3) Berilah keterangan pada tiap gambar meliput bentuk, rasa dan aroma

Lembar Kerja 1

Identifikasi Bumbu dan Rempah Tradisional

Nama Kelompok : ……………………………………………..
Nama Anggota : …………………………………………….....
Kelas : ……………………………………………..

No	Nama Bumbu dan Rempah	Bentuk	Rasa	Aroma	Gambar
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Identifikasi Bumbu dan Rempah Kontinental

No	Nama Bumbu dan Rempah	Bentuk	Rasa	Aroma	Gambar
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

E. Tes Formatif

1) Bumbu yang berasal dari daun adalah…
   a. *Bay leaf*
   b. *Onion*
   c. *Garlic*
2) Bumbu yang berasal dari kulit kayu…
   a. *Coriander*
   b. *Turmeric*
   c. *Cinnamon*
3) Bumbu yang berasal dari biji adalah…
   a. *Coriander seed*
   b. *Turmeric*
   c. *Cinnamon*
4) Salah satu jenis bumbu continental adalah…
   a. *Oregano*
   b. *Temu kunci*
   c. *Temulawak*
5) Bumbu jenis pasta adalah…
   a. *Pekak*
   b. *Petis*
   c. *Terasi*
6) Aku bumbu dari jenis rimpang, dapat digunakan sebagi pewarna kuning, dapat digunakan sebagi pengawet, apakah aku…
   a. *Ginger*
   b. *Tarragon*
   c. *Turmeric*
7) Pengertian *Seasoning* adalah…
   a. Bumbu yang ditambahkan kedalam makanan pada saat proses pemasakan
   b. Bumbu yang ditambahkan pada saat penyajian makanan
   c. Bumbu yang digunakan pada saat persiapan pengolahan makanan
8) Yang termasuk kedalam kelompok *condiment* adalah
   a. Parsley
   b. Ketchup
   c. Thyme
9) Komponen-komponen aromatik yang non volatil berfungsi untuk…
   a. Mempengaruhi rasa masakan
   b. Mempengaruhi konsistensi masakan
   c. Mempengaruhi kuantitas masakan
10) Bumbu yang telah dihaluskan di simpan pada temperatur…
   a. 27-28^{0}C
   b. 29-29^{0}C
   c. 10-15^{0}C

F. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. A
2. C
3. A
4. A
5. B
6. C
7. A
8. B
9. A
10. C

G. Lembar Kerja Siswa

1) Buatlah kelompok dengan beranggotakan tiga orang!
2) Lakukan pengamatan pada tiga jenis bumbu bentuk pasta, identifikasikanlah rasa, bau dan warnanya!
3) Deskripsikan kegunaanya dalam masakan!
4) Bagimana pengaruhnya terhadap masakan tersebut, kaitkan dengan rasa, warna dan aroma masakan?
5) Buatlah jurnal hasil pengamatan, presentasikan didepan kelas

Lembar Kerja 2

Pengamatan bumbu bentuk pasta

Nama Kelompok : ………………………………………………..
Nama Anggota : …………………………………………….....
Kelas : ………………………………………………..

No	Nama Bumbu	Karakteristik Bumbu			Karakteristik Masakan		
		Rasa	Bau	Warna	Rasa	Aroma	Warna
1.							
2.							
3.							

Kegiatan Belajar 5
Bahan Makanan Tambahan

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu:

1) Mengidentifikasi bahan makanan tambahan
2) Mendeskripsikan bahan makanan tambahan
3) Mengevaluasi sifat-sifat bahan makanan tambahan

B. Uraian Materi Deskripsi Bahan Makanan Tambahan dan Sifat-Sifatnya

Definisi bahan makanan tambahan adalah bahan yang ditambahkan dengan sengaja kedalam makanan dalam jumlah kecil. Bahan Makanan Tambahan bertujuan untuk memperbaiki penampakan, cita rasa, tekstur, flavor dan memperpanjang daya simpan. Selain itu penambahan bahan makanan tambahan dapat meningkatkan nilai gizi seperti protein, mineral dan vitamin. Penambahan pewarna juga sering dilakukan pada proses pengolahan makanan dan minuman.

Bahan makanan tambahan adalah bahan yang secara alamiah bukan merupakan bagian dari bahan makanan, tetapi terdapat dalam bahan makanan tersebut karena perlakuan pada saat proses pengolahan, penyimpanan atau pengemasan. Penggunaan bahan makanan tambahan lainnya seperti pewarna makanan, dapat memperbaiki dan memberikan daya tarik tersendiri pada produk yang dihasilkan. Makanan akan berpenampilan lebih menarik dan menimbulkan selera dengan warna yang indah. Kebutuhan pemakaian pewarna makanan telah bergeser dari bahan alami beralih ke sintetis dengan pertimbangan kepraktisan. Produksi bahan makanan tambahan merupakan hasil ekstrak bahan alami maupun sintetis yang dapat digunakan secara cepat dan praktis. Walaupun pemakaian bahan makanan tambahan sintetis cukup membantu pengolahan makanan, namun seringkali masih ditemukan adanya penyimpangan oleh masyarakat terutama dalam hal pemilihan dan dosis pemakaiannya. Sebab lain penyimpangan penggunaan bahan makanan tambahan adalah karena kesengajaan produsen untuk menekan biaya produksi, misalnya penggunaan pewarna tekstil untuk mewarnai saos tomat. Hal ini dilakukan karena bahan dasar yang digunakan untuk pembuatan saos tidak sepenuhnya berasal dari buah tomat, melainkan ada tambahan bahan dasar lainnya. Pemilihan bahan tambahan makanan untuk industri perlu memperhatikan jenis produk yang dihasilkan dan

bagaimana bahan tambahan makanan memperngaruhi mutu produk tersebut. Dengan demikian dapat dipilih bahan makanan tambahan yang mempunyai fungsi seperti yang diharapkan dan tidak bertentangan dengan peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan. Berdasarkan tujuan penggunaannya, bahan makanan tambahan dapat dikelompokkan menjadi:

1) Bahan Pewarna Tambahan
2) Bahan Pemanis Tambahan
3) Bahan Cita Rasa Makanan
4) Bahan Pengawet Makanan
5) Bahan Pengemulsi
6) Bahan Antioksidan
7) Bahan Pengatur Keasaman
8) Bahan Anti Kempal
9) Bahan Pengeras
10) Bahan Sekuestran

1. Jenis-Jenis Bahan Pewarna Tambahan
   a. Pewarna Alami

Bahan tambahan makanan alami berasal dari sumber alami, berupa ekstrak pigmen dari tumbuh-tumbuhan atau hewan dan zat pewarna mineral. Karotenoid (pigmen warna kuning, merah oranye), klorofil: pigmen warna hijau, antosianin berasal dari pigmen merah, biru, dan violet. Pewarna alami merupakan alternatif untuk menggantikan penggunaan pewarna buatan, misalnya ekstrak daun pandan atau daun suji untuk warna hijau, kunyit untuk warna kuning. Penggunaan bahan pewarna alami juga ada batasannya sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan, contoh:

- ☑ Karamel, berwarna coklat digunakan untuk selai/jeli (200 mg/kg)
- ☑ Beta karoten, berwarna merah jingga digunakan untuk es krim (100 mg/kg), keju (600 mg/kg)
- ☑ Kurkumin, berwarna kuning jingga untuk es krim dan sejenisnya (50 mg/kg)

Beberapa bahan alami dapat digunakan sebagai pewarna, daun suji biasa dipakai sebagai pemberi warna hijau pada makanan. Agar lebih sempurna, daun suji seringkali dicampur dengan daun pandan sehingga selain memberi warna sekaligus juga memberi aroma harhum pada makanan, kue dan minuman. Cara membuatnya adalah dengan menghaluskan daun suji dan daun pandan, kemudian diperas, dan disaring, lalu ditambahkan air kapur sirih sebagai pengawetnya. Supaya dapat digunakan dalam waktu lama air daun suji harus dimasukkan kedalam botol tertutup, dan simpan di lemari pendingin.

Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) adalah tanaman berkayu yang biasa dimanfaatkan bagian batangnya. Cara menggunakannya, batang basah diserut dan dikeringkan. Serutan batang kayu secang kering direbus dengan air dan disaring, kemudian dicampurkan ke dalam adonan atau bahan yang akan diwarnai. Secang memberikan warna merah, kayu secang dapat diperoleh di toko

yang menjual jamu tradisional.

Angkak merupakan salah satu produk fermentasi beras menggunakan kapang, memiliki warna merah angkak potensial sebagai pengganti warna merah sintetis. Saat ini angkak digunakan pada berbagai produk makanan seperti pada pembuatan anggur, keju, sayuran, pasta ikan, kecap ikan, minuman beralkohol, aneka kue, serta produk olahan daging seperti sosis. Angkak digunakan dengan cara diseduh dengan menggunakan air panas, air seduhan pertama dan kedua dibuang karena rasanya pahit, kemudian pada seduhan ketiga disaring dan angkak dihaluskan. Pewarna merah juga dapat diperoleh dari bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) dengan cara diseduh air panas terlebih dahulu sebelum digunakan, atau diperoleh dari bit yang direbus lalu diambil airnya, atau menghancurkan bit dengan cara diblender.

Bunga telang memberikan warna biru keunguan, bunga ini banyak tumbuh di Asia. Warna biru keunguannya dapat digunakan sebagai pewarna alami biru pada makanan. Cara menggunakannya, bunga telang dicuci bersih lalu diremas atau ditumbuk dengan sedikit air matang, kemudian disaring. Bisa juga dengan merebus bunga telang hingga bunga layu, kemudian saring dan diambil airnya (berwarna biru). Alternatif lain bisa juga dengan cara merendam bunga telang dengan air panas hingga airnya berwarna biru, lalu di remas, saring, dan diambil airnya. Untuk menyimpan dalam waktu lama, bunga telang bisa dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari, lalu dimasukkan ke dalam kemasan yang kering dan tertutup.

Kunyit, warna kuning dari kunyit diperoleh dengan cara diparut sampai halus, diperas atau dicampurkan langsung kedalam makanan. Saat ini bubuk kunyit banyak dijual di toko swalayan.

Untuk hidangan atau kue yang berwarna hitam dapat menggunakan abu merang yang dibuat dari merang yang dibakar, lalu diayak. Selain abu merang, bisa juga menggunakan kluwak. Kluwek dipecahkan, lalu diambil daging buahnya kemudian dihaluskan dan dicampur dengan bumbu lainnya. Warna hitam bisa didapat dari tinta cumi yang dilarutkan dengan air.







Gambar 5.1 Berbagai Jenis Pewarna Alami

Sumber: http://klinikpengobatanalami.files.wordpress.com/2003/05/daun-suji-2jpg
http://klinikpengobatanalami.files.wordpress.com/2003/05/bunga-telang-2jpg
http://klinikpengobatanalami.files.wordpress.com/2003/05/kunyi-2jpg

b. Pewarna Sintetis

Pewarna sintetis berasal dari zat pewarna buatan. Zat warna sintetis sering dipakai dalam pembuatan berbagai macam makanan. Zat warna tersebut dapat dicampurkan kedalam bahan makanan dan akan menghasilkan warna yang menarik. Penggunaan pewarna sintetis harus mengikuti peraturan yang berlaku dari Badan POM. Di negara maju, pewarna jenis ini harus melalui proses sertifikasi terlebih dahulu sebelum digunakan pada bahan makanan. Di Amerika Serikat aturan pemakaian pewarna sintetis sudah dikeluarkan sejak tahun 1906. Peraturan ini dikenal dengan Food and Drug Act (FDA) yang mengizinkan penggunaan tujuh macam zat pewarna sintetis, yaitu orange no. satu, erythrosin, ponceau 3R, amaranth, indigotine, napthol-yellow, dan light green. Di Indonesia peraturan pegunaan zat pewarna sintetik baru dibuat pada tanggal 22 Oktober

tahun 1973 melalui SK Menkes RI No. 11332/A/SK/73. Contoh bahan pewarna sintetik atau buatan adalah *amaranth*, *erythrosin* memberikan warna merah, tartrazine memberi warna kuning.

Pemutihan tepung juga sering dilakukan, tepung yang masih baru digiling biasanya berwarna kekuning-kuningan. Warna ini dapat diperbaiki secara perlahan selama penyimpanan. Dengan penambahan bahan pemutih, maka perbaikan warna dapat dipercepat, misalnya ditambahkan benzoil peroksida, oksida-oksida dari nitrogen, khlorin dioksida dan komponen khlorin lainnya. Pemutih dan pematang tepung adalah bahan makanan tambahan yang dapat mempercepat proses pemutihan dan pematangan tepung, sehingga dapat memperbaiki mutu pemanggangan, misalnya dalam pembuatan roti, biskuit, dan kue. Beberapa bahan pemutih dan pematang tepung yang diizinkan untuk pangan adalah :

- ☑ Natrium stearoil-2-laktat, untuk adonan kue (5gr/kg bahan kering), roti dan sejenisnya (3,75 gr/kg tepung)
- ☑ Asam askorbat, untuk tepung (200 mg/ kg

Berdasarkan sifat kelarutannya dalam air, pewarna sintetis memiliki sifat yang berbeda-beda, seperti yang tercantum dalam table dibawah ini.

Tabel 5.1. Pembagian pewarna sintetis berdasarkan kemudahannya larut dalam air

No	Pewarna Sintetis	Warna	Mudah Larut
1	Rhodamin B	Merah	Tidak
2	Methanil Yellow	Kuning	Tidak
3	Malachite Green	Hijau	Tidak
4	Sunset Yelow	Kuning	Ya
5	Tatrazine	Kuning	Ya
6	Brilliant Blue	Biru	Ya
7	Carmoisine	Merah	Ya
8	Erythrosine	Merah	Ya
9	Fast Red E	Merah	Ya
10	Amaranth	Merah	Ya
11	Indigo Carmine	Biru	Ya
12	Ponceau 4R	Merah	Ya

2. Jenis-Jenis Bahan Pemanis Tambahan

Pemanis buatan sering ditambahkan kedalam makanan dan minuman sebagai pengganti gula karena rasanya lebih manis dibandingkan dengan pemanis alami. Istilah zat pemanis telah dikenal cukup luas dan penggunaannya telah berlangsung lama. Pemanis buatan adalah bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi. Pemanis buatan tidak menghasilkan kalori, dan mempunyai

struktur kimia yang berbeda dengan struktur kimia gula alam. Beberapa jenis pemanis buatan yang dikenal luas penggunaannya dalam makanan adalah siklamat, sakarin, dan aspartam.

- Sakarin (garam natrium sakarin), untuk es lilin, minuman ringan dan minuman yoghurt berkalori rendah (300 mg/kg)
- Siklamat (dan garam natrium serta kalsium siklamat), untuk saus, minuman ringan dan minuman yogurt berkalori rendah (3gr/kg). Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 500mg-3 gr/kg bahan, sedangkan batas maksimum penggunaan sakarin adalah 50-300 mg/kg bahan.
- Aspartam merupakan pemanis rendah kalori dengan kemanisan 200 kali kemanisan gula (sukrosa), sehingga untuk mencapai titik kemanisan yang sama diperlukan aspartam kurang dari satu persen sukrosa. Aspartam mempunyai energi yang sangat rendah, mempunyai citarasa manis mirip gula, tanpa rasa pahit, tidak merusak gigi, menguatkan citarasa buah-buahan pada makanan dan minuman, dapat digunakan sebagai pemanis pada makanan atau minuman pada penderita diabetes.

3. Jenis-Jenis Bahan Penambah Citarasa Makanan

Bahan penambah cita rasa makanan adalah bahan yang berfungsi sebagai penyedap rasa dan aroma. Penguat rasa adalah bahan tambahan makanan yang dapat memberikan, menambah atau mempertegas rasa dan aroma. Salah satu penyedap rasa dan aroma yang sudah dikenal dan banyak digunakan di Indonesia adalah vetsin atau bumbu masak. Di pasaran dapat dijumpai dalam berbagai merek dagang. Penyedap rasa mengandung senyawa yang disebut monosodium glutamat (MSG). Peranan asam glutamat adalahuntuk merangsang dan menghantarkan sinyal-sinyal antar sel otak, dan dapat memberikan citarasa pada makanan. Namun demikian, penggunaan MSG dibatasi secukupnya, yang berarti tidak boleh berlebihan. Penggunaan MSG yang berlebihan dan digunakan terus menerus dan akan menyebabkan kanker.

4. Jenis-Jenis Bahan Pengawet Makanan

Pengawet adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain terhadap makanan yang disebabkan mikroba. Bahan pengawet umumnya digunakan untuk mengawetkan pangan yang mudah rusak, tetapi sering terjadi produsen pangan menggunakannya pada bahan makanan yang relatif awet dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpan atau memperbaiki tekstur. Bahan pengawet yang bayak dijual di pasaran dan digunakan untuk mengawetkan bahan adalah:

- Benzoat, umumnya terdapat dalam bentuk natrium benzoat atau kalium benzoat yang bersifat mudah larut. Benzoat sering digunakan pada makanan dan minuman seperti saribuah, saus tomat, saus sambal, manisan, selai dan (1 gr/kg), minuman ringan (600 mg/kg)

- Propionat (dalam bentuk asam, atau garam kalium atau natrium propionat), yaitu bahan pengawet untuk roti (2 gr/kg), dan keju olahan (3 gr/kg).
- Nitrit (dalam bentuk garam kalium/ natrium nitrit) dan nitrat (dalam benuk garam kalium/natrium nitrat), yaitu bahan pengawet untuk daging olahan atau yang diawetkan seperti sosis (125 mg nitrit/kg atau 500 mg nitrat/kg), kornet dalam kaleng (50 mg nitrit/kg), atau keju (50 mg nitrat/kg).
- Sulfit (dalam bentuk garam kalium atau natrium bisulfit atau metabisulfit), yaitu bahan pengawet untuk potongan kentang goreng (50 mg/kg), udang beku (100 mg/kg), dan pasta sari nenas (500 mg/kg).

Pada saat ini banyak ditemukan penggunaan bahan pengawet yang dilarang digunakan dalam makanan, misalnya boraks dan formalin. Boraks banyak digunakan dalam baso, mi basah, lontong, siomay, dengan tujuan untuk mengawetkan dan mengenyalkan bahan makanan. Sebenarnya boraks bersifat antiseptik dan pembunuh mikroba, oleh karena itu banyak digunakan sebagai anti jamur, bahan pengawet kayu, dan sebagai bahan antiseptik pada kosmetik sehingga sangat berbahaya bagi kesehatan. Penggunaan boraks seringkali tidak disengaja, karena tidak mengetahui kandungan didalam bahan-bahan tambahan seperti pijer atau bleng yang sering digunakan dalam pembuatan baso,mi basah, lontong dan ketupat. Formalin juga banyak disalahgunakan untuk mengawetkan tahu dan mi basah, padahal sebenarnya formalin digunakan untuk mengawetkan mayat dan sangat berbahaya bagi kesehatan.

5. Jenis-Jenis Bahan Pengemulsi

Yang dimaksud dengan zat pengemulsi ialah zat-zat yang dapat mempertahankan dispersi lemak didalam air dan sebaliknya. Misalnya saus selada (mayonnaise) tanpa adanya zat pengemulsi, maka lemak akan terpisah dari air. Emulsi saus selada dipertahankan dengan adanya kuning telur. Senyawa penting yang terdapat dalam kuning telur yaitu lesitin. Pengemulsi, pemantap, dan pengental adalah bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya atau memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan. Fungsi dari pengemulsi, pemantap dan pengental dalam makanan adalah untuk memantapkan emulsi dari lemak dan air, sehingga produk tetap stabil, tidak meleleh, tidak terpisah antara bagian lemak dan air, serta mempunyai tekstur yang kompak. Beberapa senyawa yang diizinkan digunakan dalam makanan antara lain:

- Agar, untuk sardin dan sejenisnya (20gr/kg), yogurt (5gr/kg).
- Gelatin, untuk yogurt (10gr/kg) dan keju (5gr/kg).
- Lesitin, untuk es krim, es puter, keju, makanan bayi dan susu bubuk instan (5gr/ kg).
- Karboksi metil selulosa (CMC), untuk es krim, es puter dan sejenisnya (10gr/ kg), kaldu (4gr/kg).

6. Jenis-Jenis Bahan Antioksidan

Antioksidan adalah bahan makanan tambahan yang dapat mencegah atau menghambat oksidasi. Misalnya digunakan pada bahan makanan yang digoreng, makanan dari biji-bijian. Makanan lain yang mengandung lemak dan mudah tengik. Antioksidan dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan. Antioksidan alami misalnya vitamin E atau tokoferol. Penggunaan tokoferol misalnya pada kaldu sebanyak 50 mg/kg. Bahan antioksidan yang diizinkan digunakan dalam makanan diantaranya:

- ☑ Butil hidroksianisol (BHA), untuk lemak dan minyak makan serta mentega (200 mg/kg), dan margarin (100 mg/kg).
- ☑ Butil hidroksitoluen (BHT), untuk ikan beku (1gr/kg), minyak, lemak, margarin, mentega, dan ikan asin (200 mg/kg)
- ☑ Propil galat, untuk lemak dan minyak makan, margarin dan mentega (100 mg/kg)

7. Jenis-Jenis Bahan Pengatur Keasaman

Bahan pengatur keasaman adalah bahan makanan tambahan yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan. Fungsi pengatur keasaman pada makanan adalah untuk membuat makanan menjadi lebih asam, lebih basa, atau menetralkan makanan. Pengatur keasaman mungkin ditambahkan langsung kedalam makanan, tetapi seringkali terdapat didalam bahan yang digunakan untuk membuat makanan. Beberapa pengatur keasaman yang diizinkan untuk digunakan dalam pangan antara lain:

- ☑ Asam laktat, untuk makanan pelengkap serealia (15 gr/kg).
- ☑ Asam sitrat, untuk makanan pelengkap serealia (25 gr/kg).
- ☑ Air kapur sirih

8. Jenis-Jenis Bahan Anti Kempal

Bahan anti kempal adalah bahan makanan tambahan yang dapat mencegah mengempalnya makanan yang berupa serbuk. Anti kempal biasa ditambahkan kedalam bahan pangan yang berbentuk tepung atau bubuk. Peranannya didalam pangan tidak secara langsung, tetapi terdapat didalam bahan-bahan yang digunakan untuk membuat makanan seperti susu bubuk, tepung terigu, gula pasir. Beberapa bahan antikempal yang diizinkan antara lain:

- ☑ Aluminium silikat, untuk susu dan krim bubuk (1gr/kg).
- ☑ Kalsium aluminium silikat, untuk serbuk garam dengan rempah atau bumbu serta merica (20gr/kg), gula bubuk (15gr/kg), dan garam meja (10gr/kg).

9. Jenis-Jenis Bahan Pengeras

Bahan pengeras adalah bahan makanan tambahan yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan. Bahan pengeras ditambahkan ke dalam makanan untuk membuat bahan makanan menjadi lebih keras atau mencegah makanan menjadi lunak. Bahan makanan tambahan ini banyak ditambahkan pada sayur-sayuran dan buah-buahan. Beberapa bahan pengeras yang diizinkan untuk makanan antara lain:

- Kalsium glukonat, untuk mengeraskan buah-buahan dan sayuran dalam kaleng seperti irisan tomat kalengan (800 mg/kg), buah kalengan (350 gr/kg)
- Kalsium khlorida, penggunaannya seperti kalsium glukonat, ditambah dengan apel dan sayuran kalengan (260 mg/kg)
- Kalsium sulfat, untuk irisan tomat kalengan (800 mg/kg), apel dan sayuran kalengan (260 mg/kg)

10. Jenis-Jenis Bahan Sekuestran

Sekuestran adalah bahan makanan tambahan yang dapat mengikat ion logam dalam makanan. Dengan penambahan sekuestran dapat memantapkan warna dan tekstur makanan atau mencegah perubahan warna makanan. Beberapa bahan sekuestran yang diizinkan untuk makanan, antara lain adalah:

- Asam fosfat, untuk kepiting kalengan (5gr/kg), lemak dan minyak makan (100 mg/kg).
- Asam sitrat, potongan kentang goring beku, lemak dan minyak makan secukupnya.
- Dikalium fosfat, untuk daging olahan, daging awetan (3gr/kg).

Dalam dunia kuliner, khususnya dalam pembuatan kue dikenal beberapa jenis bahan makanan tambahan seperti ragi instan/yeast/biang donat adalah beragam nama dengan isi yang sama. Ragi (*yeast*) berisi mikroba bersel satu dari spesies *Saccharomyces cereviseae*. Dalam adonan roti, ragi berfungsi untuk memfermentasi adonan sehingga adonan dapat mengembang dan terbentuk pori-pori roti. Dalam proses fermentasi, ragi mengubah gula dan karbohidrat di dalam adonan menjadi gas karbondioksida (CO^2) dan alkohol. Terbentuknya zat inilah yang menjadikan adonan mengembang dan beraroma harhum khas roti ketika dipanggang. Di pasaran banyak dijual aneka jenis ragi. Seperti ragi basah (*compressed yeast*) atau ragi kering (*dry yeast)* ada dua jenis yaitu ragi instan (*instant yeast*) dan ragi tidak instan (*coral yeast).* Ukuran ragi tidak instan lebih besar dibandingkan ragi instan.

Ragi basah tidak banyak digunakan karena tidak praktis dalam penggunaanya, seperti harus menggunakan adonan biang, disimpan dalam suhu

dingin dan tidak tahan lama. Ragi instan lebih banyak digunakan karena praktis dan dapat dicampur langsung ke dalam adonan. Penambahan ragi biasanya menggunakan perbandingan 20-25 gr/kg tepung terigu. Ragi harus disimpan didalam lemari pendingin, setelah dibuka sebaiknya segera digunakan. Ragi hanya tahan beberapa minggu didalam suhu ruang (setelah dibuka) dan beberapa bulan didalam suhu dingin. Setelah itu ragi tidak dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan kualitas adonan roti yang rendah.

Bread Improver, adalah bahan tambahan roti yang ditambahkan dengan tujuan agar hasil roti lebih empuk, teksturnya lebih lembut, fermentasi berjalan lebih cepat dan roti memiliki serat yang halus. Didalam *bread improver* terdapat penguat gluten (*ascorbic acid*), pelunak gluten (*Sodium metabisulfit),* makanan ragi (amonium klorida), enzim (α-amylase), dan emulsifier (*surfactant* atau *lecitchin*). Bentuk *bread improver* adalah berbentuk serbuk dan berwarna coklat muda. *Bread improver* dapat dibeli di toko yang menjual aneka bahan kue. Penggunaanya 5 gr/500gr tepung terigu.

SP, fungsi SP tidak jauh berbeda dengan ovalet atau TBM yaitu membuat adonan menjadi homogen dan tidak mudah turun saat dikocok. SP dan TBM di sebut *cake emulsifier*. Biasanya digunakan untuk cake, bolu atau kue-kue lain yang menggunakan telur dikocok hingga mengembang kaku. Kandungan kimia SP adalah ryoto ester (gula ester), dan esternya adalah asam lemak seperti asam stearat, palmitit, dan oleit. Bahan SP terkadang merupakan produk hewani sehingga kehalalannya masih diragukan. Bentuknya pasta seperti ovalet, penggunaan ovalet berkisar sendok teh setiap lima butir telur.

Cream of tartar ini ditambahkan pada saat mengocok putih telur dalam proses membuat cake, kue bolu, *meringue* atau kue-kue yang memerlukan kocokan putih telur sampai mengembang kaku. Komposisi cream of tartar adalah garam potasium (kalium) dari asam tartaric, yang berbentuk kristal atau powder sehingga memiliki nama kimia *potassium tartaric acid* atau *potassium hydrogen tartrate* dan *potassium bitartrate*. Fungsi bahan ini adalah untuk mengeluarkan gas didalam adonan sehingga akan dihasilkan volume kocokan telur optimal. Bahan ini dibuat dari proses pembuatan minuman beralkohol yang direaksikan dengan potassium. Bentuknya bubuk mengkilat berwarna putih. *Cream of tartar* digunakan ½ sendok teh untuk mengocok lima butir putih telur.

VX seringkali ditambahkan dalam proses pembuatan cake. Tujuannya agar cake lebih mengembang. Kandungan kimia VX adalah sodium bikarbonat ($NaHCO_3$), sodium acid picorofosfat, dan bahan pengisi seperti pati jagung. Bentuk VX serbuk putih. Bahan ini aman kehalalannya. Pengunaanya sekitar ½ sendok teh untuk 500 gram tepung terigu. Baking soda dan baking powder dapat menggantikan VX, digunakan dengan mencampur dan mengayak tepung.

Baking Soda, sering disebut juga soda kue. Baking soda sebenarnya nama lain dari sodium bikarbonat. Bahan ini dapat mengeluarkan gas

kabondioksida (CO_2) ketika dipanaskan atau bertemu dengan cairan atau asam. Bahan ini digunakan sebagai pengembang karena mengeluarkan gelembung gas karbondioksida saat adonan kue digoreng, dikukus atau dipanggang. Baking soda bisa ditambahkan untuk membuat cake atau kue kering. Didalam *cake* baking soda akan memperbaiki tekstur cake menjadi lebih berpori dan jika ditambahkan kedalam adonan kue kering, baking soda akan menjadikan kue kering bertekstur garing, dan renyah. Bentuknya bubuk berwarna putih. Baking soda digunakan ½ sendok teh untuk 500 gram tepung terigu.

Baking powder biasanya digunakan sebagai pengembang (*leavening agent*) cake, bolu panggang, bolu kukus, cup cake dan pancake. Komposisi kimia dari *baking powder* adalah campuran sodium bikarbonat, sodium alumunium fosfat, dan monokalsium fosfat. Dari sisi kehalalan komposisi baking powder tergolong aman. Seperti halnya baking soda, cara kerja baking powder adalah akan mengeluarkan gas karbondioksida saat bertemu dengan cairan dan terkena panas. Sehingga *baking powder* dapat mengembangkan cake atau kue. Di pasaran dijual *single acting baking powder* dan *double acting baking powder. Double acting baking powder* memiliki efek mengembangkan lebih kuat dibandingkan dengan *single acting baking powder*. Efek pengembangan *double acting baking powder* bekerja saat adonan dibuat dan saat dipanggang, dikukus atau digoreng. Jenis *baking powder* ini baik digunakan dalam pembuatan kue dalam jumlah yang banyak, karena pada saat pemamnggan terakhir kue dapat mengembang dengan sempurna.

Ovalet sebenarnya bukan bahan pengembang melainkan *cake emulsifier* atau pelembut dan penstabil adonan agar adonan cake homogen dan tidak mudah turun saat dikocok. Komposisi kimia ovalet biasanya adalah monogliserida dan digliserida. Bahan ovalet juga biasanya menggunakan asam lemak dari hewan atau tumbuhan, kehalalannya masih dipertanyakan. Ovalet, TBM dan SP fungsinya dapat saling menggantikan. Biasanya digunakan sebagai bahan pengemulsi pada adonan cake dan bolu. Bentuknya pasta berwarna kuning, digunakan satu sendok teh untuk lima butir telur.

TBM berfungsi memperbaiki tekstur cake menjadi lebih lembut. TBM adalah merek dagang, komposisi kimia bahan ini sama dengan ovalet yaitu monogliserida dan digliserida. Biasanya ditambahkan saat pengocokan adonan telur. Penggunaanya sekitar satu sendok teh untuk lima butir telur.

Pasta, di pasaran dijual aneka pasta, seperti pasta pandan, pasta vanili, pasta stroberi, pasta moka, pasta coklat dan sebagainya. Aneka pasta ditambahkan pada produk cake, kue atau minuman dengan tujuan meningkatkan citarasa dan aroma lebih kuat. Meskipun adonan cake sudah menggunakan coklat blok atau coklat bubuk, dengan ditambahkan pasta coklat maka warna akan lebih coklat dan aroma coklat lebih kuat. Penggunaan cukup ½ sendok teh setiap satu liter bahan cair atau satu kilogram penggunaan tepung.

Esense adalah ekstrak dari aroma bahan makanan seperti vanili, coklat, moka, orange, stroberi dan lainnya. Esense digunakan untuk menambah atau menguatkan aroma pada bahan cake, roti, kue, puding maupun minuman. Bentuknya cair, penggunaanya cukup satu sendok teh setiap satu liter cairan atau satu kilogram penggunaan bahan tepung.

Rhum digunakan sebagai bahan pemberi aroma cake, puding, minuman atau saus pada hidangan penutup atau *dessert.* Bentuk rhum adalah cairan berwarna agak kecoklatan. Rhum seringkali mengandung alkohol, namun jumlahnya rendah akan menguap ketika dipanaskan. Agar lebih aman, gunakan rhum esense yang tidak mengandung alkohol. Penggunaanya satu sendok teh untuk setiap bahan cair atau satu kilogram tepung.

Dari penjelasan materi mengenai bahan makanan tambahan, tentunya anda dapat mengevaluasi jenis-jenis dan sifat bahan makanan tambahan, dan dapat menjadi pertimbangan anda nantinya dalam mengkonsumsi makanan.

C. Kesimpulan

1. Bahan makanan tambahan bertujuan untuk memperbaiki penampakan, cita rasa, tekstur, flavor dan memperpanjang daya simpan. Selain itu penambahan bahan makanan tambahan dapat meningkatkan nilai gizi seperti protein, mineral dan vitamin.

2. Berdasarkan tujuan penggunaannya, bahan makanan tambahan dapat dikelompokkan menjadi
   a. Bahan pewarna tambahan: pewarna alami dan sintetis.
   b. Bahan pemanis tambahan: sakarin, siklamat, aspartam.
   c. Bahan citarasa makanan: MSG, dan berbagai perisa rasa.
   d. Bahan pengawet makanan: benzoate, propiona, Nitrit, Sulfit.
   e. Bahan pengemulsi: agar, gelatin, lesitin, karboksi metil selulosa.
   f. Bahan antioksidan: Propil galat, butil hidroksitoluen, butil hidroksianisol.
   g. Bahan pengatur keasaman: asam sitrat, asam laktat.
   h. Bahan anti kempal: aluminium silikat, kalsium aluminium silikat.
   i. Bahan pengeras: kalsium glukonat, kalsium sulfat, kalsium khlorida.
   j. Bahan sekuestran: asam fosfat, asam sitrat, dikalium fosfat.

3. Berdasarkan sifatnya dalam pembuatan kue, bahan makanan tambahan terdiri dari: cream of tartar, VX, baking soda, baking powder, ovalet, TBM, esense, rhum.

D. Tugas

1. Amatilah gambar rainbow cake (bolu pelangi) dibawah ini!
2. Menurut anda bahan makanan tambahan apa saja yang digunakan untuk membuat kue tersebut!
3. Sebutkan fungsi dari bahan makanan tambahan tersebut!



Lembar Keja 1

Nama : ………………………………………………..
Kelas : ………………………………………………..

Lembar pengamatan identifikasi bahan tambahan makanan

No	Bahan makanan tambahan digunakan	Fungsi
1.	Pewarna sintetis	Memberikan warna cerah pada kue (merah, oranye, kuning, hijau, biru muda, biru tua)
2.		
3.		

E. Tes Formatif

1. Bahan makanan tambahan berfungsi sebagai…
   a. Penambah cita rasa makanan
   b. Penambah volume makanan
   c. Benar semua

2. Bahan pewarna tambahan sintesisi berasal dari…
   a. Tumbuhan
   b. Hewan
   c. Bahan kimia

3. Rhum dalam pembuatan kue berfungsi sebagai…
   a. Pemberi warna
   b. Pemberi aroma
   c. Pemberi tekstur

4. Dalam pembuatan kue, baking powder berfungsi sebagai…
   a. Pengental
   b. Penstabil
   c. Pengembang

5. Dalam pembuatan roti, bread Improver berfungsi sebagai…
   a. Pelembut
   b. Penstabil
   c. Pengembang

6. Cream of tartar digunakan pada waktu pengocokan…
   a. Margarine
   b. Mentega
   c. Putih telur

7. Gas yang dikeluarkan baking soda pada saat pemanasan…
   a. Karbonmonoksida
   b. Karbondioksiada
   c. Oksigen

8. Ragi atau yeast digunakan dalam pembuatan…
   a. Roti
   b. Cake
   c. Sponge

9. Untuk menghasilkan warna biru alami didapat dari…
   a. Kayu secang
   b. Bunga telang
   c. Kluwek

10. Untuk mendapatkan warna hitam alami dalam pembuatan kue, dapat menggunakan…
    a. Kayu secang
    b. Angkak
    c. Merang

F. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. C
2. C
3. B
4. C
5. A
6. C
7. B
8. A
9. B
10. C

G. Lembar Kerja Siswa

Aktivitas siswa

Perluaslah pemahaman anda tentang pengaruh bahan tambahan makanan terhadap warna, rasa dan aroma kue dadar gulung yang dihasilkan, dengan mengerjakan aktivitas berikut.

Langkah-langkah:

1. Buatlah kelompok dengan beranggotakan tiga orang!
2. Carilah resep kue dadar gulung, anda dapat mencarinya dari berbagai litertur!
3. Buatlah Rencana alat dan bahan yang akan digunakan!
4. Dari resep tersebut buatlah dua perlakuan, perlakuan satu dengan menggunakan pewarna air dau suji, perlakuan yang kedua dengan menggunakan pasta pandan!
5. Bandingkan hasil kedua kue dadar gulung tersebut, amati warna, rasa dan aroma yang dihasilkan!
6. Presentasikan hasil praktek dan pengamatan kelompok anda!

Lembar Keja 2
Nama Kelompok : ……………………………………………..
Nama Anggota Kelompok :………………………………………………
Kelas : ……………………………………………..

Resep Standar
Nama Kue : Dadar Gulung Hasil :

No	Bahan	Ukuran	Persiapan

Cara Membuat:
1.
2.
3.

Lembar perencanaan alat

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Telenan	Kayu	1
2.			
3.			
4.			

Lembar perencanaan bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Wortel	50 gram
2.		
3.		
4.		

Lembar pengamatan kue dadar gulung

Kriteria Pengamatan	Formula 1(dengan pewarna esen pandan)	Formula 2 (dengan pewarna air daun suji)
Warna		
Rasa		
Aroma		

Kegiatan Belajar 6
Bahan-*Bahan* Minuman

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu:

1) Memahami karakteristik bahan minuman
2) Memilih bahan minuman dari kopi, teh dan coklat
3) Mengevaluasi perubahan sifat kopi, teh dan coklat akibat pengolahan

B. Uraian Materi Bahan-Bahan Minuman

1. Kopi

Kata kopi berasal dari Bahasa Arab *qahwah* yang berarti kekuatan, karena pada awalnya kopi digunakan sebagai makanan berenergi tinggi. Kata *qahwah* kembali mengalami perubahan menjadi *kahveh* yang berasal dari bahasa Turki dan kemudian berubah lagi menjadi *koffie* dalam bahasa Belanda. Penggunaan kata *koffie* diserap kedalam bahasa Indonesia menjadi kata kopi yang dikenal saat ini. Sejarah mencatat bahwa penemuan kopi sebagai minuman berkhasiat dan berenergi pertama kali ditemukan oleh Bangsa Eitopia di benua Afrika sekitar 3000 tahun (1000 SM) yang lalu. Kopi kemudian terus berkembang hingga saat ini menjadi salah satu minuman paling populer di dunia yang dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat. Indonesia telah mampu memproduksi lebih dari 400 ribu ton kopi per tahunya. Di samping rasa dan aromanya yang menarik.

a. Jenis-Jenis Kopi

Jenis-jenis kopi yang dikenal saat ini ada tiga, yaitu:

1) Kopi Arabika

Kopi arabika merupakan tipe kopi tradisional dengan citarasa terbaik. Sebagian besar kopi yang ada dibuat dengan menggunakan biji kopi jenis ini. Kopi ini berasal dari Etiopia dan sekarang telah dibudidayakan di berbagai belahan dunia, mulai dari Amerika Latin, Afrika Tengah, Afrika Timur, India, dan Indonesia. Secara umum, kopi ini tumbuh di negara-negara beriklim tropis atau subtropis. Kopi arabika tumbuh pada ketinggian 600-2000 m di atas permukaan laut. Tanaman ini dapat tumbuh hingga tiga meter bila kondisi lingkungannya baik. Suhu tumbuh optimalnya adalah 18-26^{o}C. Biji kopi yang dihasilkan berukuran cukup kecil dan berwarna hijau hingga merah gelap. Gambar kopi arabika dapat dilihat pada gambar 6.1.



Gambar 6.1 Kopi Arabika
Sumber: http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

2) Kopi Robusta

Kopi robusta pertama kali ditemukan di Kongo pada tahun 1898. Kopi robusta dapat dikatakan sebagai kopi kelas dua, karena rasanya yang lebih pahit, dan sedikit asam, cakupan daerah tumbuh kopi robusta lebih luas daripada kopi arabika yang harus ditumbuhkan pada ketinggian tertentu. Kopi robusta dapat ditumbuhkan dengan ketinggian 800 meter di atas permuakaan laut. Selain itu, kopi jenis ini lebih resisten terhadap serangan hama dan penyakit. Hal ini menjadikan kopi robusta lebih murah. Kopi robusta banyak ditumbuhkan di Afrika Barat, Afrika Tengah, Asia Tenggara, dan Amerika Selatan. Gambar kopi robusta dapat dilihat pada gambar 6.2.



Gambar 6.2 Kopi Robusta
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

3) Kopi Luwak

Jenis kopi yang lain merupakan turunan atau subvarietas dari kopi arabika dan robusta. Biasanya disetiap daerah penghasil kopi memiliki keunikannya masing-masing dan menjadikannya sebagai suatu subvarietas. Salah satu jenis kopi lain yang terkenal adalah kopi luwak asli Indonesia. Kopi luwak merupakan kopi dengan harga jual tertinggi di dunia. Proses terbentuknya dan rasanya yang sangat unik menjadi alasan utama tingginya harga jual kopi jenis ini. Pada dasarnya, kopi ini merupakan kopi jenis arabika. Biji kopi ini kemudian dimakan oleh *luwak* atau sejenis musang. Akan tetapi, tidak semua bagian biji kopi ini dapat dicerna oleh hewan ini. Bagian dalam biji ini kemudian akan keluar bersama kotorannya. Karena telah bertahan lama di dalam saluran pencernaan luwak, biji kopi ini telah mengalami fermentasi singkat oleh bakteri alami di dalam perut luwak yang memberikan cita rasa tambahan yang unik. Kopi luwak dapat dilihat pada gambar 6.3.



Gambar 6.3 Kopi Luwak Hasil Fermentasi Alami di Perut Hewan Luwak
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

b. Jenis-Jenis Minuman Kopi

Minuman kopi yang ada saat ini sangatlah beragam jenisnya. Masing-masing jenis kopi yang ada memiliki proses penyajian dan pengolahan yang unik. Berikut ini adalah beberapa contoh minuman kopi yang umum dijumpai.

1) Kopi hitam dibuat dengan hanya mencampur bubuk kopi dengan air panas. Minuman kopi ini dapat disajikan ‘hitam’ atau ‘putih’. Jika ingin kopi putih, ditambahkan krim atau susu ke dalam minuman kopi. Minuman kopi hitam dapat dilihat pada gambar 6.4.



Gambar 6.4 Minuman Kopi Hitam
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

2) Kopi instan, berasal dari kopi bubuk yang diekstraksi dan dikeringkan menggunakan *spray drier*. Dalam kopi instan, bubuk kopi akan ikut larut ketika kopi diseduh. Cara membuat kopi instan sama dengan kopi hitam.
3) *Café au lait*, serupa dengan minuman *caffe latte* tetapi menggunakan campuran kopi hitam.
4) *Dry cappuccino*, merupakan minuman kopi *cappuccino* dengan sedikit krim dan tanpa susu.
5) *Espresso*, merupakan kopi yang dibuat dengan mengekstraksi biji kopi menggunakan uap panas pada tekanan tinggi. Kopi espresso dapat digolongkan mulai dari *dark* (paling kuat) hingga *espress*o tanpa kafein. Minuman kopi espresso dapat dilihat pada gambar 6.5.



Gambar 6.5 Minuman Kopi *Espresso*
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

Nama kopi ini berasal dari Italia yang artinya secangkir kopi yang disajikan secara cepat. *Espresso* pertama kali ditemukan sekitar tahun 1900an. Berikut gambar mesin pembuat kopi espresso. Kopi *Espresso* merupakan kopi yang sangat pekat yang dibuat dengan cara menyemprotkan air yang sangat panas dengan tekanan tinggi ke dalam kopi. Kadar kafein dalam *espresso* cukup tinggi. Kopi Espresso disajikan dalam jumlah yang sedikit, satu sampai dua oz. Semprotan dari kopi press berasal dari 6,5-7,5 gram (sekitar satu sendok makan) kopi bubuk halus. Lama menyeduh kopi *espresso* sekitar 25-30 detik. Jika kopi *espresso* dibuat dengan baik, *espresso* akan menampilkan lapisan krim gelap dengan warna keemasan. *Cream* ini dapat dijadikan indikator mutu dari kopi *espresso*. Jenis biji kopi tidaklah menentukan apakah biji kopi tersebut dapat dibuat kopi *espresso* atau tidak. Setiap jenis biji kopi dapat digunakan untuk membuat kopi *espresso* yang nikmat.

Meminum kopi *espresso* merupakan sebuah seni dan kenikmatan tersendiri. Jika di negara Italia, akan dijumpai penikmat kopi *espresso* menghirup bau harum *espresso* sambil memegang cangkir, kemudian meminumnya dalam tiga atau empat tegukan saja. Ritual selesai dengan cepat tetapi dengan lemah-lembut meletakkan kembali cangkir kembali ke cawan. Berikut gambar mesin pembuat kopi *espresso*.



Gambar 6.6 Mesin *Espresso*
Sumber : http://complier89error.files.wordpress.com/2011/10/1312504239-26jpg

Kopi Espresso merupakan kopi yang sangat pekat yang dibuat dengan cara menyemprotkan air yang sangat panas dengan tekanan tinggi ke dalam kopi. Kadar kafein dalam espresso cukup tinggi. Kopi Espresso disajikan dalam jumlah yang sedikit, satu sampai dua oz. Semprotan dari kopi press berasal dari 6,5-7,5 gram (sekitar satu sendok makan) kopi bubuk halus. Lama menyeduh kopi espresso sekitar 25-30 detik. Jika kopi espresso dibuat dengan baik, espresso akan menampilkan lapisan krim gelap dengan warna keemasan. *Cream* ini dapat dijadikan indikator mutu dari kopi espresso. Jenis biji kopi tidaklah menentukan apakah biji kopi tersebut dapat dibuat kopi espresso atau tidak. Setiap jenis biji kopi dapat digunakan untuk membuat kopi espresso yang nikmat.

Meminum kopi espresso merupakan sebuah seni dan kenikmatan tersendiri. Jika di negara Italia, akan dijumpai penikmat kopi espresso menghirup bau harum espresso sambil memegang cangkir, kemudian meminumnya dalam tiga atau empat tegukan saja. Ritual selesai dengan cepat tetapi dengan lemah-lembut meletakkan kembali cangkir kembali ke cawan.

6) *Latte* (*coffee latte*), latte dalam bahasa Italia berarti susu. *Coffee latte* sejenis minuman kopi *espresso* yang ditambahkan susu dengan rasio antara susu dan kopi adalah tiga perbandingan tiga. Minuman kopi *latte* dapat dilihat pada gambar 6.7.



Gambar 6.7 Minuman Kopi *Latte*
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

7) *Caffè macchiato*, merupakan minuman kopi *espresso* yang ditambahkan susu dengan rasio antara kopi dan susu adalah empat berbanding satu. Minuman kopi macchiato dapat dilihat pada gambar 6.8.



Gambar 6.8 Minuman Kopi *Macchiato*
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

8) *Cappuccino*, merupakan minuman kopi mirip dengan dengan espresso dengan penambahan susu berbusa pada bagian atasnya, krim, dan serpihan serutan coklat kayu manis bubuk. Susu berbusa digunakan untuk menahan agar kopi tetap panas. Minuman kopi cappuccino dapat dilihat pada gambar 6.9.



Gambar 6.9 Minuman Kopi *Cappucino*
http://aricoffee48.wordpress.com/2012/05/15/beda-latte-espresso-ma-capucino/

9) *Frappé*, merupakan minuman kopi *espresso* yang disajikan dingin. *Frappe* dibuat dari campuran kopi instan, gula, es, krim, dan air.



Gambar 6.10 Minuman Kopi *Frappe*
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

10) Kopi Irlandia (*Irish coffee*), merupakan minuman kopi yang dicampur dengan wiski. Berikut gambar kopi *Irish*.



Gambar 6.11 Minuman Kopi *Irish*
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

11) Kopi tubruk, merupakan minuman kopi asli Indonesia yang dibuat dengan memasak biji kopi bersama dengan gula. Minuman kopi tubruk dapat dilihat pada gambar 6.12.



Gambar 6.12 Minuman Kopi Tubruk
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

12) Kopi moka, serupa dengan minuman kopi *cappuccino* dan *latte*, tetapi dengan penambahan sirup coklat.



Gambar 6.13 Minuman Kopi Moka
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kop

c. Pembuatan Minuman Kopi

Kopi akan menjalani serangkaian proses pengolahan yang panjang dari buah kopi untuk menjadi minuman kopi. Proses pengolahan tersebut meliputi pemanenan, pemisahan cangkang, penyangraian, penggilingan, dan penyeduhan. Berbagai metode pengolahan minuman kopi telah dicoba untuk menghasilkan minuman kopi terbaik. Dalam hal ini, teknik penanaman juga turut berperan dalam menciptakan cita rasa kopi yang baik.

1) Pemanenan dan Pemisahan Cangkang

Tanaman kopi selalu berdaun hijau sepanjang tahun dan berbunga putih. Bunga ini kemudian akan menghasilkan buah yang mirip dengan ceri terbungkus dengan cangkang yang keras dan *pulp* yang lunak dibagian terluar buah kopi. Hasil dari pembuahan bunga kopi akan menghasilkan buah kopi. Pemanenan buah kopi biasanya dilakukan secara manual dengan tangan. Pada tahap selanjutnya, buah kopi yang telah dipanen akan dipisahkan cangkangnya. Terdapat dua metode yang umum dipakai, yaitu dengan pengeringan dan penggilingan dengan mesin. Pada kondisi daerah yang kering biasanya digunakan metode pengeringan langsung dibawah sinar matahari. Setelah kering maka cangkang buah kopi akan lebih mudah untuk dilepaskan. Di Indonesia, buah kopi dikeringkan hingga mencapai kadar air 30-35%, metode lainnya adalah dengan menggunkan mesin. Sebelum digiling, biji kopi luwak biasanya dicuci terlebih dahulu. Saat digiling dalam mesin, biji kopi juga mengalami fermentasi singkat. Metode penggilingan ini cenderung memberikan hasil yang lebih baik dari pada metode pengeringan langsung.

2) Penyangraian

Setelah dipisahkan dari cangkangnya, biji kopi telah siap untuk masuk ke dalam proses penyangraian. Proses ini secara langsung dapat meningkatkan citarasa dan warna dari biji kopi. Secara fisik, perubahan biji kopi terlihat dari perubahan warna biji kopi dari hijau muda menjadi coklat kehitaman.

3) Penggilingan

Pada tahap selanjutnya, biji kopi sangria digiling untuk menghaluskan memperbesar luas permukaan biji kopi. Dengan bertambahnya permukaan maka ekstraksi kopi akan menjadi lebih efisien dan cepat. Penggilingan yang baik akan menghasilkan citarasa, aroma, dan penampilan yang baik pula. Hasil penggilingan harus segera dimasukkan dalam wadah kedap udara (*vacum*) agar tidak terjadi perubahan cita rasa kopi.

4) Penyeduhan Kopi

Penyeduhan kopi merupakan langkah akhir dari pengolahan buah kopi hingga siap dikonsumsi. Untuk menciptakan minuman kopi yang bercita rasa tinggi, penyeduhan biji kopi harus dilakukan dengan baik dan sempurna. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi citarasa kopi, antara lain perbandingan kopi dengan air, ukuran partikel bubuk kopi, suhu air untuk menyeduh dan teknik penyeduhan. Kesalahan kecil dalam penyeduhan kopi dapat menyebabkan penurunan citarasa kopi yang dihasilkan. Sebagai contoh, penyeduhan kopi bubuk dengan menggunakan air hangat akan menghasilkan citarasa dan flavor kopi yang kurang nikmat. Oleh karena itu, bukanlah hal yang mudah untuk menyeduh kopi sehingga menghasilkan minuman kopi yang nikmat.



Gambar 6.14 Pot Alat Pemanas Kopi
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Kopi

5) Dekafeinasi

Dekafeinasi atau penghilangan kafein termasuk ke dalam metode tambahan dari keseluruhan proses pengolahan kopi. Dekafeinasi banyak digunakan untuk mengurangi kadar kafein didalam kopi agar rasanya tidak terlalu pahit. Selain itu, dekafeinasi juga digunakan untuk menekan efek samping dari aktivitas kafein didalam tubuh. Kopi terdekafeinasi sering dikonsumsi oleh pecandu kopi agar tidak terjadi akumulasi kafein yang berlebihan didalam tubuh. Proses dekafeinasi dapat dilakukan dengan melarutkan bubuk kafein dalam senyawa *metilen klorida* dan *etil asetat*.

6) Kafein

Kopi terkenal akan kandungan kafeinnya yang tinggi. Kafein sendiri merupakan senyawa hasil metabolisme sekunder golongan alkaloid dari tanaman kopi dan memiliki rasa yang pahit. Berbagai efek kesehatan dari kopi pada umumnya terkait dengan aktivitas kafein didalam tubuh. Peranan utama kafein didalam tubuh adalah meningkatan kerja psikomotor sehingga tubuh tetap terjaga dan memberikan efek fisiologis berupa peningkatan energi. Efek kafein biasanya baru akan terlihat beberapa jam kemudian setelah mengonsumsi kopi. Kafein tidak hanya dapat ditemukan pada tanaman kopi, tetapi juga terdapat pada daun teh dan biji coklat. Kandungan kafein dalam minuman dilihat pada table 6.1.

Tabel 6.1. Kandungan Kafein dalam Minuman

Sumber	Kandungan Kafein
Secangkir kopi	85 mg
Secangkir teh	35 mg
Minuman berkarbonasi	35 mg
Minuman berenergi	50 mg
Jenis Kopi	Kadar
Kopi instan	2,8 - 5,0%
Kopi moka	1,00%
Kopi robusta	1,48%
Kopi arabika	1.10 %

Batas aman konsumsi kafein yang masuk kedalam tubuh perharinya adalah 100-150 mg. Dengan jumlah ini, tubuh sudah mengalami peningkatan aktivitas yang cukup untuk membuatnya tetap terjaga.

Selama proses pembutan kopi, banyak kafein yang hilang karena rusak ataupun larut dalam air penyeduhan. Di samping itu, pada beberapa kasus pengurangan kadar kafein justru dilakukan untuk menyesuaikan dengan tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa pahit dari kopi. Metode yang umum dipakai untuk hal ini adalah *Swiss Water Process*. Prinsip kerjanya adalah dengan menggunakan uap air panas dan uap untuk mengekstraksi kafein dari dalam biji kopi. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan pada era ini juga telah memungkinkan implementasi bioteknologi dalam proses pengurangan kadar kafein. Cara ini dilakukan dengan menggunakan senyawa *theophylline* yang dilekatkan pada bakteri untuk menghancurkan struktur kafein. Kandungan kafein dalam kopi memiliki pengaruh yang beragam pada setiap manusia. Beberapa orang akan mengalami pengaruh kafein secara langsung, sedangkan orang lain tidak merasakannya sama sekali. Hal ini terkait dengan sifat genetika yang dimiliki masing-masing individu terkait dengan kemampuan metabolisme tubuh dalam mencerna kafein. Metabolisme kafein terjadi dengan bantuan enzim

sitokrom P450 1A2 (CYP1A2). Terdapat dua tipe enzim, yaitu CYP1A2-1 dan CYP1A2-2. Orang yang memiliki enzim CYP1A2-1 mampu mematabolisme kafein dengan cepat dan efisien sehingga efek dari kafein dapat dirasakan secara nyata. Enzim CYP1A2-2 memiliki laju metabolisme kafein yang lambat sehingga kebanyakan orang dengan tipe ini tidak merasakan efek kesehatan dari kafein dan bahkan cenderung menimbulkan efek yang negatif. Selain kafein, kopi juga mengandung senyawa antioksidan dalam jumlah yang cukup banyak. Adanya antioksidan dapat membantu tubuh dalam menangkal efek pengrusakan oleh senyawa radikal bebas, seperti kanker, diabetes, dan penurunan respon imun. Beberapa contoh senyawa antioksidan yang terdapat di dalam kopi adalah polifenol, flavonoid, proantosianidin, kumarin, asam klorogenat, dan tokoferol. Melalui penyeduhan, aktivitas antioksidan ini dapat ditingkatkan.

2. Teh

Siapa yang tidak kenal dengan teh? Tentunya kita semua telah mengenal teh. Minuman teh merupakan minuman penyegar yang paling populer dan paling banyak dikonsumsi di dunia, setelah air putih. Teh diproduksi dari pucuk daun muda tanaman teh (*Camelia sinensis*). Produk daun teh dapat menjadi berbeda satu sama lain karena melalui berbagai metode atau cara pengolahan yang berbeda, sehingga ketika daun teh kering tersebut diseduh dengan air panas, akan menimbulkan aroma serta rasa yang khas yang berbeda pula. Oleh karena itu, berdasarkan penanganan pasca panennya produk teh diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu:

a) Teh Hijau (*Green Tea*)

Teh hijau diperoleh tanpa proses fermentasi (oksidasi enzimatis), yaitu dibuat dengan cara menginaktifkan enzim fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar, dengan cara pelayuan sehingga oksidasi terhadap katekin (zat antioksidan) dapat dicegah. Pelayuan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan udara kering (pemanggangan/sangrai) dan pemanasan basah dengan uap panas (steam). Pemanggangan daun teh akan memberikan aroma dan flavor yang lebih kuat dibandingkan dengan pemberian uap panas. Keuntungan dengan cara pemberian uap panas warna seduhan teh akan lebih hijau terang. Di Cina, untuk membuat teh hijau dilakukan pemberian uap panas pada daun teh, sedangkan di Jepang daun teh disangrai lebih dahulu. Pada kedua metode tersebut, daun teh sama-sama menjadi layu, tetapi karena daun dipanaskan setelah pemetikan, maka hasil tehnya tetap berwarna hijau. Jenis teh ini paling populer di Cina dan Jepang. Juga dianggap sebagai teh yang paling bermanfaat bagi kesehatan, terutama karena khasiatnya melawan kanker. Teh ini diperoleh dari pucuk daun teh segar yang mengalami pemanasan dengan uap air pada suhu tinggi, manfaat: masa seduh adalah satu sampai tiga menit, dengan air bersuhu 70^0C.

b) Teh Hitam (Black Tea)

Teh hitam biasa disebut juga sebagai teh merah, hal tersebut dikarenakan kebiasaan orang timur menyebutnya teh merah karena larutan teh yang dihasilkan dari teh ini akan berwarna merah, sedangkan orang barat menyebutnya teh hitam karena daun teh yang digunakan untuk penyeduhan biasanya berwarna hitam. Teh hitam disebut juga sebagai teh merah oleh bangsa Cina, Jepang dan Korea. Merupakan jenis teh yang paling populer dan sering dikonsumsi di Asia, termasuk Indonesia.

Teh hitam merupakan jenis teh yang paling banyak di produksi di Indonesia. Teh hitam diperoleh melalui proses fermentasi. Fermentasi teh hitam tidak menambahkan mikroba sebagai sumber enzim, melainkan dilakukan oleh enzim *fenolase* yang terdapat didalam daun teh itu sendiri. Pada proses ini, sebagian besar *katekin* dioksidasi menjadi *teaflavin* dan *tearubigin*. *Tearubigin* adalah suatu senyawa antioksidan yang tidak sekuat *katekin*. Jenis teh ini memiliki aroma kuat dan bisa bertahan lama jika disimpan dengan baik. Masa seduh tiga sampai lima menit dengan air 100^0C.

Teh hitam merupakan daun teh yang paling banyak mengalami proses fermentasi, fermentasi teh hitam dilakukan dengan fermentasi penuh. Tahap pertama, daun diletakkan di rak dan dibiarkan layu selama 14 sampai 24 jam. Kemudian daun digulung untuk melepaskan enzim alami dan mempersiapkan daun untuk proses oksidasi, pada tahap ini daun masih berwarna hijau. Setelah proses penggulungan, daun siap untuk difermentasi. Daun diletakkan di tempat dingin dan lembab, kemudian proses fermentasi berlangsung dengan bantuan oksigen dan enzim. Proses fermentasi memberi warna dan rasa dan aroma (flavor) pada teh hitam, lamanya proses fermentasi sangat menentukan kualitas hasil akhir. Setelah itu, daun dikeringkan atau dipanaskan untuk menghentikan proses fermentasi sehingga diperoleh rasa serta aroma yang diinginkan. Jenis teh ini memiliki aroma kuat dan bisa bertahan lama jika disimpan dengan baik. Memiliki katein lebih sedikit, tiga cangkir teh hitam setiap hari dipercaya dapat menurunkan resiko penyakit kardiovaskuler seperti penyakit jantung, menurunkan kadar kolesterol, hipertensi, dan stroke.

c) Teh Oolong (*Oolong Tea*)

Teh Oolong diproses secara semi fermentasi dan dibuat dengan bahan baku khusus, yaitu varietas tertentu seperti *Camellia sinensis varietas Sinensis* yang memberikan aroma spesifik. Jenis teh oolong, memang belum begitu popular dibandingkan dengan jenis teh hijau atau teh hitam. Kebanyakan daun teh oolong dihasilkan di perkebunan teh di Cina dan Taiwan. Oolong dalam bahasa Cina berarti naga hitam karena daunnya mirip naga hitam kecil yang tiba-tiba terbangun ketika diseduh, tetapi saat ini teh oolong telah diproduksi di Indonesia, seperti Jawa oolong, olong Bengkulu, dan olong organik Banten.

Proses pembuatan dan pengolahan teh oolong berada diantara teh hijau dan teh hitam, dimana teh oolong dihasilkan melalui proses pemanasan yang dilakukan segera setelah proses penggulungan daun. Penggulungan daun bertujuan untuk menghentikan proses fermentasi, oleh karena itu teh oolong disebut sebagai teh semi fermentasi. Bahan baku teh oolong diambil dari tiga daun teh teratas, yang dipetik tepat pada waktunya, yaitu pada saat tidak terlalu muda dan juga tidak terlalu tua.



6.15 Gambar Teh Oolong

Sumber : http://unkick.wordpress.com/2009/09/12/teh-kandungan-teh-manfaat-teh-jenis-teh-dan-karakteristiknya-kekurangan-teh-anjuran-minum-teh/

Langkah pertama pengolahan teh oolong adalah membuat daun menjadi layu yaitu daun dibiarkan layu selama beberapa jam dibawah sinar matahari, tapi kurang dari satu hari. Setelah daun layu, daun diaduk untuk mengeluarkan air dari daun sehingga proses oksidasi bisa dimulai. Ketika daun terpapar udara, maka akan berubah warna menjadi lebih gelap. Lamanya waktu daun mengalami oksidasi tergantung dari jenis oolong, beberapa jenis hanya 10% teroksidasi, sedangkan yang lain bisa sampai 50% yang teroksidasi. Daun teh kemudian dipanaskan untuk menghentikan proses oksidasi dan mengeringkannya. Teh oolong adalah teh tradisional Cina yang mengalami proses oksidasi atau fermentasi sebagian. Karena hanya setengah difermentasi, bagian tepi daunnya berwarna kemerahan sedang bagian tengah daunnya tetap hijau. Rasa seduhan teh oolong lebih mirip dengan teh hijau, namun warna dan aromanya kurang kuat dibandingkan teh hitam, masa seduhnya lima sampai tujuh menit.

d) Teh Putih (White Tea)



Gambar 6.16 Teh Putih
Sumber : http://unkick.wordpress.com/2009/09/12/teh-kandungan-teh-manfaat-teh-jenis-teh-dan-karakteristiknya-kekurangan-teh-anjuran-minum-teh/

Teh putih merupakan jenis teh yang tidak mengalami proses fermentasi sama sekali, dimana proses pengeringan dan penguapan dilakukan dengan sangat singkat. Teh Putih diambil hanya dari daun teh pilihan yang dipetik dan dipanen pada saat daun teh masih berbentuk kuncup (belum membuka penuh). Teh putih terkenal sebagai dewa dewinya teh karena diambil dari kuncup daun terbaik dari setiap pohonnya, dan disebut teh putih karena ketika dipetik kuncup daunnya masih ditutupi seperti rambut putih yang halus. Daun teh yang dipetik adalah pucuk daun yang muda, kemudian dikeringkan dengan metode penguapan atau dibiarkan kering oleh udara. Daun teh putih adalah daun teh yang paling sedikit mengalami pemrosesan dari semua jenis teh, sedangkan teh jenis yang lain umumnya mengalami empat sampai lima langkah pemrosesan. Dengan proses yang lebih singkat tersebut, kandungan zat *katekin* pada teh putih adalah yang tertinggi, sehingga mempunyai khasiat yang lebih dibanding teh jenis lainnya. Pucuk daun muda (kuntum daun yang baru tumbuh) tidak dioksidasi, pucuk-pucuk ini dihindarkan dari sinar matahari demi mencegah pembentukan klorofil. Karenanya teh putih diproduksi hanya sedikit dibandingkan jenis teh lain, dan akibatnya menjadi lebih mahal dibandingkan teh lainnya. Seperti halnya teh oolong, selama ini teh putih hanya diproduksi oleh perkebunan teh di China dan Taiwan, tetapi saat ini telah mulai diproduksi di Indonesia oleh tiga perkebunan teh yaitu : (1) PT. Chakra di Ciwidey, Jawa Barat dengan nama Oza Premium White Tea; (2) PTPN VIII di Garut, Jawa Barat; serta (3) PTPN XII di Wonosari, Jawa

Timur. Jika kita melintas di daerah Puncak Jawa Barat, maka akan terlihat hamparan kebun teh *Camellia sinensis varietas Asammica* yang menghijau. Dari varietas teh inilah teh hijau, teh hitam/merah dan teh putih diolah, kecuali teh oolong yang diolah dari *Camellia sinensis varietas Sinensis*. Dengan demikian selain perbedaan varietas pada teh oolong dan perbedaan daun yang dipetik, maka perbedaan antara teh hitam/merah, teh hijau, teh oolong dan teh putih terletak pada pengolahannya, sehingga memberikan aroma dan sensasi rasa yang berbeda saat diseduh dan dinikmati, serta memberikan tingkat khasiat yang berbeda sehubungan dengan tingkatan antioksidan katekin yang terkandung.

Teh merupakan minuman berkasiat yang terbukti dari jaman dulu hingga sekarang, berbagai manfaatnya telah dibuktikan secara empirik dan riset. Berbagai macam jenis teh, mulai dari teh hijau, teh hitam, teh putih, hingga teh putih yang baru populer saat ini. Dibuat dari pucuk daun teh paling muda yang masih dipenuhi bulu halus. Daun teh putih setelah dikeringkan tidak berwarna hijau tapi berwarna putih keperakan dan jika diseduh berwarna lebih pucat dengan aroma lembut dan segar, kandungan *katekin* dalam teh putih memiliki jumlah tinggi jika dibandingkan dengan the lainnya.

Proses produksi teh putih terdiri atas dua tahap, yakni penguapan dan pengeringan. Terkadang teh putih juga difermentasi dengan sangat ringan (sebentar) namun tanpa adanya pelayuan, penggilingan dan fermentasi, ini yang membuat penampilannya nyaris tak berubah.

3. Coklat



Gambar 6.17 Biji Kakao
Sumber: majarimagazine.com



Gambar 6.18 Biji Kakao dalam Kulit
Sumber: deptan.go.id

Coklat dihasilkan dari kakao (*Theobroma cacao*) yang diperkirakan mula-mula tumbuh di daerah Amazon utara sampai ke Amerika Tengah. Mungkin sampai ke Chiapas, bagian paling selatan Meksiko. Orang-orang Olmec memanfaatkan pohon dan, mungkin juga, membuat "coklat" di sepanjang pantai teluk di selatan Meksiko. Dokumentasi paling awal tentang coklat ditemukan pada penggunaannya di sebuah situs pengolahan coklat di Puerto Escondido, Honduras sekitar 1100 sampai 1400 tahun SM.

Coklat mengandung alkaloid-alkaloid seperti *teobromin*, fenetilamina, dan anandamida, yang memiliki efek fisiologis untuk tubuh. Bila dikonsumsi dalam jumlah sedang, kandungan anti oksidannya dapat mengurangi pembentukan radikal bebas dalam tubuh.

Ada dua jenis coklat bubuk, pertama coklat bubuk yang melalui proses natural dan yang kedua melalui proses *dutch*. Coklat bubuk yang melalui proses natural berasa sedikit asam, sedangkan coklat *dutch* warnanya lebih gelap dan coklatnya lebih lembut coklat bubuk *dutch* lebih disukai untuk membuat coklat panas karena aromanya lebih lembut. Coklat panas adalah minuman panas yang dibuat dari coklat atau kakao bubuk dan gula, dengan air atau susu hangat. Kebanyakan coklat bubuk yang dijual dipasaran adalah jenis coklat natural. Coklat bubuk natural dibuat dari bubur coklat dengan menghilangkan sebagian besar lemaknya hingga mencapai 18-23%. Coklat natural berbentuk tepung, mengandung sedikit lemak, dan rasanya pahit. Banyak sekali yang menggunakan coklat bubuk jenis ini sebagai bahan campuran untuk membuat kue.



Gambar 6.19 Minuman Coklat Panas
Sumber :http://id.wikipedia.org/wiki/Coklat

B. Kesimpulan

1. Jenis-Jenis Kopi: kopi arabika, kopi robusta dan kopi luwak.
2. Jenis-Jenis Minuman Kopi : kopi hitam, kopi instan, *Café au lait*, *Dry cappuccino*,*espresso, latte* (*coffee latte*), *caffè macchiato*, *frappé*, *Irish coffee,*kopi tubruk,kopi moka.

3. Kopi menjalani serangkaian proses pengolahan yang panjang dari buah kopi untuk menjadi minuman kopi. Proses pengolahan tersebut meliputi pemanenan, pemisahan cangkang, penyangraian, penggilingan, dan penyeduhan. Berbagai metode pengolahan minuman kopi telah dicoba untuk menghasilkan minuman kopi terbaik. Dalam hal ini, teknik penanaman juga turut berperan dalam menciptakan cita rasa kopi yang baik.

4. Berdasarkan penanganan pasca panennya produk teh diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu: teh hijau, teh hitam, teh putih dan teh oolong.
   a. Teh hijau diperoleh tanpa proses fermentasi (oksidasi enzimatis), yaitu dibuat dengan cara menginaktifkan enzim fenolase yang ada dalam pucuk daun teh segar, dengan cara pelayuan sehingga oksidasi terhadap katekin (zat antioksidan) dapat dicegah.
   b. Teh hitam diperoleh melalui proses fermentasi. Fermentasi teh hitam tidak menambahkan mikroba sebagai sumber enzim, melainkan dilakukan oleh enzim *fenolase* yang terdapat didalam daun teh itu sendiri. Pada proses ini, sebagian besar *katekin* dioksidasi menjadi *teaflavin* dan *tearubigin.*

c. Teh putih merupakan jenis teh yang tidak mengalami proses fermentasi sama sekali, dimana proses pengeringan dan penguapan dilakukan dengan sangat singkat. Teh Putih diambil hanya dari daun teh pilihan yang dipetik dan dipanen pada saat daun teh masih berbentuk kuncup (belum membuka penuh).
d. Teh Oolong diproses secara semi fermentasi dan dibuat dengan bahan baku khusus, yaitu varietas tertentu seperti Camellia sinensis varietas Sinensis yang memberikan aroma spesifik.

5. Coklat dihasilkan dari kakao (*Theobroma cacao*). Coklat mengandung alkaloid-alkaloid seperti *teobromin*, *fenetilamina*, dan *anandamida*, yang memiliki efek fisiologis untuk tubuh. Bila dikonsumsi dalam jumlah sedang, kandungan anti oksidannya dapat mengurangi pembentukan radikal bebas dalam tubuh.

6. Ada dua jenis coklat bubuk, pertama coklat bubuk yang melalui proses natural dan yang kedua melalui proses *dutch*.

C. Tugas

1. Buatlah satu gelas minuman kopi yang berasal dari daerah anda!
2. Buatlah resep standar dari minuman tersebut!
3. Buatlah rencana bahan dan alat yang digunakan!
4. Fotolah gambar minuman yang dibuat!

Lembar kerja 1
Nama : ………………………………………………..
Kelas : ………………………………………………..

Resep Standar
Nama minuman kopi :
Hasil :

No	Bahan	Ukuran	Persiapan

Cara Membuat:
1.
2.
3.

Lembar perencanaan alat

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Gelas	Beling	1
2.			
3.			
4.			

Lembar perencanaan bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Kopi arabika	50 gram
2.		
3.		
4.		

D. Tes Formatif

1. Jenis kopi adalah…
   a. Arabika
   b. *cappuccino*
   c. Latte

2. Kopi yang difermentasi oleh hewan luwak adalah kopi…
   a. Arabika
   b. Luwak
   c. Robuska

3. Kopi berasa pahit karena mengandung…
   a. Pemanis buatan
   b. Pewarna buatan
   c. Kafein

4. Kopi yang dibuat dengan mengekstraksi biji kopi menggunakan uap panas pada tekanan tinggi, adalah:
   a. Capuccino
   b. Esspresso
   c. Kopi hitam

5. Teh yang tidak mengalami proses fermentasi
   a. Teh Putih
   b. Teh Oolong
   c. Teh Hijau

6. Teh yang mengalami fermentasi sebagian adalah…
   a. Teh Putih
   b. Teh Oolong
   c. Teh Hijau

7. Coklat dihasilkan dari biji kakao melalui proses
   a. Pemasakan
   b. Fermentasi
   c. Ekstruksi

8. Coklat mengandung alkaloid-alkaloid seperti…
   a. *Teobromin*
   b. Teaflavin
   c. Tearubigin.

9. Coklat bubuk natural dibuat dari bubur coklat dengan menghilangkan sebagian besar lemaknya hingga mencapai…
   a. 18-23%
   b. 15-22%
   c. 10-21%

10. Jenis coklat bubuk yang sering digunakan dalam pembuatan kue adalah…
    a. Coklat bubuk *ducth*
    b. Coklat bubuk natural
    c. Coklat bubuk hitam

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. A
2. B
3. C
4. B
5. A
6. B
7. B
8. A
9. A
10. C

F. Lembar Kerja Siswa

Galilah keterampilan anda dengan melakukan aktivitas berikut :

1. Buatlah larutan dari minuman kopi hitam dan kopi instan!
2. Gunakan air panas untuk melarutkan minuman kopi!
3. Larutan kopi, gula dan air dibuat dengan perbandingan 1 : 2 : 4
4. Amatilah karakteristik dari minuman kopi tersebut!

Lembar kerja 2

Nama : ………………………………………………..
Kelas : ………………………………………………..

Lembar pengamatan karakteristik minuman kopi

No	Jeni Kopi	Karakteristik			
		Warna	Rasa	Aroma	Kekentalan
1.	Kopi Hitam				
2.	Kopi Instan				

Kegiatan Belajar 7
Bahan Makanan dari Gula dan Hasil Olahnya

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah belajar pembelajaran ini siswa mampu

1. Mendeskripsikan bahan makanan dari gula
2. Memilih bahan makanan dari gula
3. Mengevaluasi perubahan sifat-sifat gula ada pada saat pengolahan

B. Uraian Materi Gula dan Hasil Olahnya


Gula Merah


Gula Palem


Gula Bit


Gula Batu



Gambar 7.1 Berbagai Jenis Gula

Sumber : http://carabadansehat.blogspot.com/2013/04/gula-merah-berkhasiat-mendinginkan-perut.html
http://www.yukerja.com/program/pelatihan-membuat-gula-semut-dari-nira-tebu-dan -nira-palem
http://organikorganic.com/products-page/gula/
http://www.superindo.co.id/resep_dan_tips/pengetahuan_produk/jambu_klutuk_merah
http://www.thehindu.com/business/markets/ban-on-futures-trading-of-sugar-lifted/article804842.ece
http://www.food-info.net/id/products/sugar/types.htm
http://www.goodhousekeeping.co.id/2013/09/06/meningkatkan-energi-dengan-madu/

1. Pengertian dan Fungsi Gula

Gula digunakan sebagai pemanis minuman, kue dan juga penyedap masakan. Gula dapat digunakan sebagai pengawet makanan alami. Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi. Gula paling banyak dijual dalam bentuk kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk memberi rasa manis dalam makanan atau minuman. Gula sederhana, seperti glukosa (yang diproduksi dari sukrosa dengan enzim atau hidrolisis asam), sumber energi yang akan digunakan oleh sel. Gula sebagai sukrosa diperoleh dari nira tebu, bit gula, atau aren, meskipun terdapat sumber gula lainnya, seperti nira kelapa. Sumber pemanis lain yang tidak tersusun dari sukrosa, seperti umbi dahlia, anggur, atau

jagung. Proses untuk menghasilkan gula mencakup tahap ekstrasi (pemerasan) diikuti dengan pemurnian melalui pemanasan dan kristalisasi.

Gula dapat bertindak sebagai bumbu dapur karena dapat memantapkan rasa, yang dapat memberikan rasa manis dan dapat digunakan sebagai pengawet makanan. Gula diperoleh dari tebu, nira kelapa, aren, enau, palem atau lontar, dan bit. Gula diperlukan pada pembuatan patiseri dengan fungsi utama sebagai bahan pemanis, sebagai sumber nutrisi untuk *khamir* dalam melakukan proses fermentasi, dapat membantu proses pembentukan krim, membantu dalam pembentukan warna kulit roti yang baik dan menambah nilai gizi pada produk. Gula juga memberikan efek melunakkan gluten sehingga *cake* dan roti yang dihasilkan lebih empuk. Proses karamelisasi gula memberikan warna yang baik pada *cake*. Gula yang digunakan untuk semua jenis *cake* adalah gula yang memiliki butiran halus agar susunan *cake* rata. Gula akan mematangkan dan mengempukan susunan sel. Bila persentase gula terlalu tinggi dalam adonan maka hasil *cake* akan kurang baik, cenderung jatuh dibagian tengahnya. Pemakaian gula dalam adonan mempunyai peranan:

a. Memberi makanan pada ragi selama proses fermentasi berlangsung.
b. Memberi rasa dan aroma manis.
c. Memberi kemampuan adonan untuk mengembang.
d. Melembutkan tekstur roti

Jumlah pemakaian gula pada setiap produk makanan berbeda-beda. Untuk penggunaan pada produk *bakery* berkisar antara 2-20%. Adonan roti yang dibuat tanpa gula akan menyebabkan adonan roti berkembang kurang baik, dan begitu pula bila terlalu banyak gula, akan menyebabkan adonan berkembang dengan lambat, roti akan menjadi terlalu empuk dan mudah gosong. Gula yang tersisa setelah proses fermentasi disebut sisa gula, sisa gula akan memberikan warna pada kulit roti dan rasa pada roti. Gula memiliki sifat higroskopis (kemampuan menahan air), sehingga dapat memperbaiki daya tahan roti selama penyimpanan. Pada pembuatan roti manis, gula yang digunakan sebanyak 10%-30% persen dan optimum pada kisaran 15-25% dari berat tepung. Pada pembuatan roti tawar, gula yang digunakan lebih sedikit jumlahnya karena gula tersebut hanya berfungsi sebagai bahan nutrisi bagi khamir dan tidak untuk memberikan rasa manis. Pencampuran gula yang tidak merata dan terlalu banyak akan menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit roti dan membentuk lubang besar atau kantung udara pada produk roti.

Di Indonesia, jenis gula berbahan baku tebu dibagi menjadi tiga jenis, yaitu gula mentah (*raw sugar*), gula kristal putih (*plantation white sugar*) dan gula kristal rafinasi (*refined sugar*). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3140.2-2006), bahwa definisi ketiga jenis gula sebagai berikut:

a) Gula mentah (*raw sugar*) adalah gula kristal sakarosa yang terbuat dari tebu melalui proses defikasi, yang tidak dapat langsung dikonsumsi oleh manusia sebelum diproses lebih lanjut.
b) Gula kristal putih (*plantation white sugar*) adalah gula kristal sukrosa kering dari tebu yang dibuat melalui proses sulfitasi atau karbonatasi sehingga langsung dapat dikonsumsi.
c) Gula kristal rafinasi (*refined sugar*) adalah gula kristal sukrosa kering yang dibuat dari ristal gula mentah (*raw sugar*) melalui proses rafinasi.

2. Macam-Macam Gula dan Perubahan Sifat Saat Pengolahan

a. Gula Pasir (Granula)
Gula pasir diperoleh dari hasil kristalisasi cairan tebu, butirannya kasar, berwarna putih namun ada pula yang berwarna coklat (*raw sugar*). Gula pasir dengan butiran kasar dikenal dengan *granulated sugar,* digunakan dalam masakan dan kue. Gula pasir dengan butiran halus sering disebut dengan *caster sugar*, dipakai untuk kue yang dipanggang seperti *cake* atau *pastry.*

b. Sirup *Maple*
Sirup maple didapat dari pohon *maple* yang banyak terdapat di Amerika Utara. Sirup ini merupakan larutan 70% sukrosa dan glukosa dalam air. Penyusun utamanya adalah sukrosa.

c. Maltosa
Maltosa adalah gula hasil fermentasi padi-padian yang telah mengalami perendaman, pengeringan, pemanggangan, dan penggilingan. Bentuknya menyerupai madu, namun rasanya lebih manis dari madu.

d. Madu
Madu merupakan campuran dari tiga jenis gula, yaitu glukosa, fruktosa dan sukrosa. Komposisinya adalah 80% gula dengan 20% air. Sebagian air akan menguap karena panas selama disimpan dalam sarang lebah. Warna serta kepekatan madu sangat bervariasi, tergantung dari sumbernya. Madu berwarna krem sampai yang berwarna kuning keemasan. Apabila adonan *cake* memakai madu maka perlu mendapatkan perhatian lebih karena madu mudah membentuk karamel sewaktu terkena panas, oleh karena itu suhu oven tidak boleh terlalu panas.

e. Laktosa
Laktosa adalah gula yang terdapat pada susu, laktosa merupakan suatu kombinasi dari galaktosa dan glukosa.

f. Karamel
Karamel diperoleh dari hasil pemanasan gula. Karamel berwarna coklat hingga hitam dan menghasilkan aroma khas. Karamel dapat digunakan sebagai pewarna makanan dan penambah aroma rasa.

g. Jaggery
Jaggery adalah gula yang mengalami pemurnian sebagian, berasal dari India. Terbuat dari tebu ataupun nira palm (kelapa).

h. Icing (Icing sugar)
Icing sugar adalah gula yang telah mengalami penghalusan sehingga berbentuk bubuk gula. Icing sugar juga dikenal dengan nama gula halus. Gula ini digunakan sebagai krim gula atau gula pelapis pada cake. Gula jenis ini dapat diperoleh di pasar dalam berbagai tingkat, tergantung proses pengayakannya. Jenis gula ini yang cocok digunakan untuk membuat *Royal Icing*, dapat digunakan untuk membuat dekorasi kue. Dalam bentuk lain *icing sugar* dapat digunakan untuk membuat *water icing, glaze*, untuk *clusting* (ditaburkan) pada *cake* sesudah dioven.

i. Crystalizzed Sugar
Crystalizzed sugar adalah gula dari hasil kristalisasi cairan tebu. Berbeda dengan gula pasir, gula ini memiliki butiran yang lebih kasar, ada yang berwarna-warni. Biasanya gula jenis ini digunakan untuk taburan pada biskuit sebelum dipanggang karena gula ini tidak meleleh bila dipanaskan.

j. Caster Sugar
Caster adalah nama dari gula pasir yang sangat halus, terdapat di Britania. Dinamai demikian karena ukuran butirannya sangat kecil sehingga dapat ditaburkan dari wadah berlubang-lubang kecil. Karena sifatnya yang mudah bercampur, maka gula caster sering digunakan sebagai bahan campuran untuk pemanis dalam adonan kue, biskuit dan *pastry*.

k. Gula Bit
Gula bit adalah gula kristal putih, sukrosa pada gula bit diperoleh dari tanaman bit.

l. Palm Sugar
Gula palma dikenal dengan istilah *palm sugar*. *Palm sugar* berasal dari nira atau sari batang tumbuhan palem-paleman. Gula palem memiliki bentuk seperti gula pasir, berwarna coklat, dan memiliki harum yang khas. Rasa manisnya tidak sekuat gula pasir. Gula palem banyak digunakan pada masakan Cina. Di Indonesia gula palem banyak digunakan untuk membuat kue atau minuman.

m. Gula Jawa
Gula Jawa adalah gula yang berasal dari nira atau sari batang pohon jenis palem. Gula ini berasal dari Indonesia, terbuat dari tebu ataupun kelapa, biasanya berbentuk silinder atau menyerupai batok kelapa.

n. Corn Syrup
Corn syrup rasanya tidak semanis sirup gula, terbuat dari pati jagung dengan menambahkan sejenis enzim sehingga menghasilkan sirup kental. *Corn syru*p akan memberikan efek mengkilat pada kue. Terdapat dua jenis *corn syrup*, yaitu *light corn syrup* dan *dark corn syrup*.

o. Gula Jelly
Gula jelly adalah larutan gula yang berwarna kuning dan kental yang menyerupai jelly. Gula jelly biasanya dicampurkan kedalam adonan *buttercream*.

p. Gula Batu
Gula batu berbentuk dari kristal bening berukuran besar berwarna putih atau kuning kecoklatan. Kristal bening dan putih dibuat dari larutan gula jenuh yang mengalami kristalisasi secara lambat. Gula batu putih memiliki bongkahan kecil seolah-olah memantulkan cahaya. Gula ini kurang manis karena adanya air dalam kristal, gula batu dikenal dengan nama *rock sugar* atau *lump sugar.*

q. Gula Aren
Bahan baku gula aren sama seperti gula jawa, hanya saja gula aren memiliki aroma yang lebih khas, dan warna yang lebih coklat daripada gula jawa.

r. Brown Sugar
Brown sugar adalah gula yang dalam proses pembuatannya dibubuhi molase. Warnanya kecoklatan seperti gula palem, memiliki harum karamel, dan rasanya legit. Rasa *brown* sugar tidak semanis gula pasir, biasanya digunakan dalam pembuatan biskuit sehingga membuat biscuit menjadi lebih legit daripada menggunakan gula pasir sebagai pemanisnya.

s. Gula Vanilla
Gula vanilla mempunyai aroma dan citarasa harum yang khas, gula vanilla dibuat dengan cara memendam biji vanilla dalam gula pasir dengan takaran dua biji vanilla untuk setiap satu pound gula. Campuran tersebut kemudian disimpan dalam wadah kedap udara selama sekitar satu minggu sebelum biji vanila dipisahkan kembali. Hasilnya berupa gula dengan rasa dan aroma harum yang dapat digunakan untuk bahan baku ataupun penghias buah dan hidangan penutup lainnya. Biji vanila dapat digunakan kembali sampai dengan dengan enam bulan. Gula Vanilla dapat juga dibuat dari ekstrak vanilla, citarasanya sama kuatnya dengan vanilla tetapi flavor yang dihasilkan sedikit berbeda. Gula ini dinamai gula-vanillin.

t. Gula Spun (*Spun Sugar*)
Gula spun adalah gula lembut hasil dari pendidihan gula sehingga dapat dibentuk dan digunakan untuk dekorasi berbagai hidangan penutup.

Pembuatan gula spun diawali dengan pemasakan gula dan air dan krim tartar hingga menjadi keras tetapi mudah dibentuk. Kemudian dapat dibentuk seperti gumpalan, helaian benang dengan menggunakan garpu pengocok dan dioleskan ke permukaan kue untuk dekorasi.

u. Gula Confectionary
Gula ini didapat dari penghancuran gula pasir secara mekanis sehingga tidak ada kristal-kristal yang tertinggal. Terkadang gula ini dicampur dengan sedikit pati atau bahan anti kempal untuk mencegah penggumpalan.

v. Gula Coklat
Gula yang ditambah dengan sedikit molase untuk memberikan citarasa dan warna yang spesifik.

w. Gula Gelatin
Gula gelatin merupakan campuran dari gula granulasi dan pektin. Gula ini digunakan dalam pembuatan selai dan '*marmalade*'.

x. Gula Inverse
Gula inversi dibuat dengan menggabungkan sirup gula dengan sedikit asam kemudian dipanaskan. Proses ini mengubah atau memecah sukrosa menjadi dua komponen, glukosa dan fruktosa, sehingga menurunkan ukuran kristal gula. Karena struktur kristalnya yang halus, gula inversi menghasilkan produk yang lebih halus dan digunakan dalam pembuatan berbagai jenis permen seperti *fondant,* dan berbagai sirup. Proses pembuatan jam dan selai secara otomatis menghasilkan gula inversi dengan menggabungkan asam alami dalam buah dengan gula granulasi dan memanaskan campuran tersebut.

y. Gula Sdaning
Gula sdaning merupakan gula kasar atau gula dekorasi. Kristalnya berukuran empat kali lipat lebih besar dari gula granulasi pada umumnya, digunakan untuk menghias makanan yang dipanggang dengan oven.

z. Golden Syrup
Gula jenis ini berbentuk cairan atau sirup, warnanya coklat kekuning-kuningan, diperoleh dari penyulingan gula. Apabila sirup ini direbus dan kemudian didinginkan maka akan terbentuk kristal-kristal gula. Kualitas yang baik mengandung air 15-18%, sesudah disaring dan dipadatkan maka akan menghasilkan *sucrose, dextrose, dan levulose*.

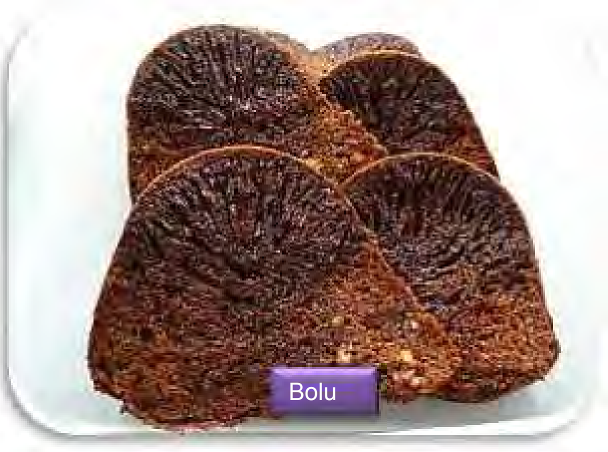
a. Treacle
Sirup ini warnanya lebih gelap dan mempunyai aroma yang lebih tajam dibanding *golden syrup*. *Treacle* dibuat dengan mencairkan dan menyaring *molasses* dan kemudian dipadatkan. *Treacle* yang berwarna agak merah sesuai untuk *ginger good* (produk- produk yang menggunakan jahe). *Treacle* yang berwarna gelap dinamakan *Black Treacle*. Jenis ini sering

digunakan untuk memberi warna pada *cake* dan *christmas pudding* yang berwarna gelap. *Treacle* digunakan untuk mengganti gula dalam adonan.

Berikut anda dapat melihat beberapa jenis makanan yang menggunakan gula karamel sebagai bahan pemanis.







Gambar 7.2 Makanan Menggunakan Gula Karamel Sebagai Bahan Pemanis

Sumber : http://www.pbase.com/image/65330033 http://sayadankreasiku.blogspot.com/2012/08/cara-membuat-roti-karamel.html http://cara-membuat.net/cara-membuat-permen-karamel

C. Kesimpulan

1. Pengertian gula adalah sukrosa yang diperoleh dari nira tebu, bit gula, dan nira aren, atau dari sumber gula lainnya, seperti nira kelapa atau jagung.
2. Gula memiliki sifat higroskopis (kemampuan menahan air)
3. Fungsi gula pada pembuatan patiseri adalah :
   - ☑ Sebagai bahan pemanis
   - ☑ Sebagai bahan nutrisi untuk *khamir* dalam melakukan proses fermentasi
   - ☑ Membantu proses pembentukan krim
   - ☑ Membantu dalam pembentukan warna kulit roti
   - ☑ Menambahkan nilai gizi pada produk
   - ☑ Melunakkan gluten sehingga *cake* menjadi empuk
   - ☑ Proses karamelisasi gula memberikan warna yang baik pada *cake*
4. Pemakaian gula dalam pembuatan roti mempunyai peranan:
   - ☑ Sebagai bahan nutrisi untuk khamir dalam melakukan proses fermentasi
   - ☑ Membantu dalam pembentukan warna kulit roti
   - ☑ Memberi kemampuan adonan untuk mengembang
   - ☑ Tekstur roti menjadi lembut
5. Jika dipanaskan gula akan menjadi karamel, proses ini dinamakan karamelisasi
6. Macam-macam : gula pasir (granula), sirup maple, maltosa, madu, laktosa, karamel, jaggery, icing (icing sugar), crystalizzed sugar, caster sugar, gula bit, palm sugar, gula Jawa, corn syrup, gula jelly, gula batu, gula aren, brown sugar, gula vanilla, gula spun (spun sugar), gula confectionary, gula coklat, gula gelatin, gula inverse, gula jagung, gula sdaning, *golden syrup, treacle,*

D. Tugas

1. Galilah pengetahuan anda mengenai perubahan sifa-sifat gula saat pengolahan! Anda dapat mencarinya dari berbagai literatur!
2. Buatlah jurnal hasil kajian literatur anda!
3. Jurnal memuat :
   A. Judul jurnal
   B. Abstrak
   C. Pendahuluan
   D. Landasan Teori
   E. Bahan dan Metode
   F. Hasil
   G. Pembahasan
   H. Kesimpulan
   I. Daftar Pustaka

4. Jurnal dibuat secara berkelompok, satu kelompok terdiri dari empat orang siswa!
5. Jurnal dibuat dalam waktu dua minggu.

E. Tes Formatif

1. Gula memiliki sifat menahan air yang disebut…
   a. Higroskopis
   b. Perishable
   c. Non Perishable

2. Fungsi gula dalam pembuatan roti…
   a. Menambah volume roti
   b. Nutrisi bagi khamir untuk mengembang
   c. Menambah jumlah roti

3. Jumlah pemakaian gula pada setiap produk makanan berbeda-beda, untuk penggunaan pada produk bakery berkisar antara…
   a. 2- 20%
   b. 22-24%
   c. 24-26%

4. Dalam pembuatan roti, gula digunakan sebanyak…
   a. 15-25%
   b. 31-35%
   c. 35-40%

5. Proses pencoklatan gula disebut…
   a. Browning
   b. Karamelisasi
   c. Fermentasi

6. Gula yang berbentuk kristal putih dimana sukrosanya diperoleh dari tanaman bit adalah…
   a. Gula Jagung
   b. Gula bit
   c. Madu

7. Gula yang telah mengalami penghalusan sehingga berbentuk bubuk gula dan digunakan sebagai krim gula adalah…
   a. Icing Sugar
   b. Palm Sugar
   c. Glucose

8. *Icing sugar* disebut juga…
    a. Baking Powder
    b. Sugar Powder
    c. Baking Soda

9. Gula pasir yang lebih halus dan cocok digunakan dalam pembuatan cake karena mudah hancur adalah…
    a. Icing Sugar
    b. Palm Sugar
    c. Caster Sugar

10. Kue yang menggunakan gula karamel adalah…
    a. Banana Cake
    b. Fruit Cake
    c. *Caramel Cake*

F. Kunci Jawaban Formatif

1. A
2. B
3. A
4. A
5. B
6. B
7. A
8. B
9. C
10. C

G. Lembar Kerja Siswa

Galilah keterampilan anda dengan mengerjakan aktivitas berikut:

Bahan:

1. Gula pasir 100 gram
2. Air 60 cc

Alat:

1. Kompor
2. Wajan
3. Sendok kayu
4. Gelas ukur
5. Timbangan
6. Timer

Langkah-langkah:

1. Panaskan gula pasir dalam wajan, buatlah karamel!
2. Setelah menjadi caramel, tambahkan air!
3. Amatilah berapa menit gula pasir berubah menjadi karamel!
4. Identifikasikanlah perubahan gula pasir selama proses karamelisasi!
5. Bandingkan karakteristik gula pasir sebelum dan sesudah proses karamelisasi!

Lembar kerja 1
Nama : ………………………………
Kelas : ………………………………

Lembar pengamatan prose karamelisasi gula pasir

No	Lama proses karamelisasi (menit)	Perubahan gula selama proses karamelisasi	Karakteristik gula pasir sebelum proses karamelisasi			Karakteristik gula karamel		
			Warna	Rasa	Aroma	Warna	Rasa	Aroma

EVALUASI

Metode penilaian hasil belajar dinilai dengan menggunakan metode dan teknik penilaian sebagai berikut:

1. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan metode penilaian tes tulis. Tes tulis dilakukan dengan cara memilih jawaban yang tersedia (pilihan ganda). Tes tertulis dilakukan dengan mengerjakan soal-soal pada tes formatif.
2. Penilain keterampilan dilakukan dengan metode tes kinerja, yaitu siswa diminta untuk membuat jurnal ilmiah atau laporan denan topik yang terbatas dan terstruktur serta membuat rancangan kemudian melaksanakan eksperimen. Teknik penilaian tes kinerja dilakukan dengan penilaian unjuk kerja siswa. Penilaian ini dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa dalam melakukan eksperimen atau praktek yang ada pada lembar kerja siswa.

   a. Penilaian kinerja melakukan praktek.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1.	Membuat resep standar			
2.	Membuat rencana bahan			
3.	Membuat rencana alat			
4.	Urutan kerja			
5.	Hasil praktek			
6.	Kebersihan alat dan tempat kerja setelah praktek			

Rubrik:

No	Aspek yang diamati	Penilain		
		1	2	3
1.	Membuat resep standar	Resep standar tidak lengkap	Resep standar lengkap, tetapi tidak rapi	Resep standar lengkap, rapi dan memperhatikan urutan kerja
2.	Membuat rencana bahan	Rencana bahan tidak lengkap	Rencana bahan lengkap, tetapi tidak rapi	Rencana bahan lengkap, rapi dan jumlah sesuai kebutuhan bahan untuk tiap porsi
3.	Membuat rencana alat	Rencana alat tidak lengkap	Rencana alat lengkap, tetapi tidak rapi	Rencana alat lengkap, rapi dan jumlah sesuai kebutuhan alat yang akan digunakan
4.	Urutan kerja	Urutan kerja tidak rapi	Urutan kerja rapi, tetapi terdapat beberapa langkah yang tidak sesuai	Urutan kerja rapi, sesuai dengan langkah-langkah kerja
5.	Hasil praktek	Hasil praktek tidak baik	Hasil praktek baik, tetapi karakteristik yang dihasilkan kurang baik	Hasil praktek baik, karakteristik sesuai dengan kriteria yang diharapkan
6.	Kebersihan alat dan tempat kerja setelah praktek	Kebersihan alat baik, tetapi tempat kerja tidak	Kebersihan alat baik, kebersihan tempat kerja baik, tetapi penyimpanan alat tidak baik	Kebersihan alat baik, kebersihan tempat kerja baik, penyimpanan alat baik disimpan ditempatnya

3. Penilaian sikap, penilain sikap merupakan ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup yang dimiliki oleh siswa. Penilain objek sikap dapat dilihat dari :

   a. Sikap siswa terhadap materi pelajaran. Siswa perlu memiliki sikap positif terhadap matapelajaran, sehingga siswa akan lebih mudah diberi motivasi, dan akan lebih mudah menyerap materi pelajaran yang diajarkan.
   b. Sikap siswa terhadap proses pembelajaran.
   c. Sikap berkaitan dengan nilai atau norma yang berhubungan dengan suatu materi pelajaran.

Teknik penilaian sikap dilakukan dengan observasi perilaku siswa. Guru melakukan observasi terhadap siswa. Hasil observasi perilaku disekolah dapat dilakukan dengan menggunakan buku catatan khusus tentang kejadian-kejadian berkaitan siswa selama disekolah.

Lembar pengamatan sikap siswa

No.	sikap / Nama	Keaktifan	Tanggung jawab	Toleransi	Disiplin	Kerjasama	Kejujuran
1.							
2.							
3.							
4.							
....							

Keterangan:
Skala penilaian sikap dibuat dengan rentang antara 1 s.d 5.
1 = sangat kurang;
2 = kurang konsisten;
3 = mulai konsisten;
4 = konsisten; dan
5 = selalu konsisten.

GLOSARIUM

Adiktif	Bahan makanan tambahan yang berfungsi sebagai pengawet
Aflatoksin	Zat racun yang terdapat pada kacang tanah
Alami	Sifat kejadian atau peristiwa yang terjadi atau berlangsung tanpa keterlibatan manusia secara sengaja, semata-mata terjadi karena peristiwa alam
Aleuron	Protein berupa butiran yang terbentuk karena pemadatan protein yang terdapat pada endosperma biji serealia
Allumete	Potongan sayuran berbentuk seperti korek api
Amilopektin	Salah satu jenis pati dalam beras
Amilosa	Salah satu jenis pati dalam beras
Batang	Sumbu utama tumbuhan yang berada di atas tanah atau di atas daerah perakaran
Betakaroten	Pigmen dalam makanan berwarna oranye, merah dan kuning yang diubah menjadi vitamin A didalam tubuh dan bersifat antiokasidan
Blanching	Teknik memasak dengan menggunakan air dalam waktu cepat
Boiling	Teknik memasak dengan cairan
Braising	Teknik memasak dengan cairan dalam waktu yang lama
Bran	Bekatul gandum
Breaking	Proses pemisahan biji gandum
Browning	Reaksi pencoklatan akibat ion-ion logam
Brunoise	Potongan sayuran dengan ukuran 5 mm x 5 mm
Busuk	Proses pelapukan bahan organic yang banyak mengandung air seperti sayuran, buah dan daging dalam keadaan lembab yang disebabkan jasad renik (bakteri, jamur, dan kapang)
Cake	Kue berbahan dasat tepung terigu
Cleaning	Proses pembersihan biji gandum
Cookies	Biskuit merupakan jenis makanan seperti roti, namun

	berkadar air lebih rendah, dibuat dari tepung terigu yang pengolahannya dilakukan, pencetakkan, serta panambahan berbagai bahan makanan tambahan
Dampening	Proses penambahan air pada biji gandum
Daun	Bagian tumbuhan yang melebar, pipih, tipis, tumbuh dari batang atau pada ujung-ujung batang, berfungsi untuk fotosintesis dan respirasi
Disakarida	Senyawa sakarida/gula yang bisa mengalami hidrolisis menghasilkan dua molekul monosakarida; contoh laktosa dan maltosa
Emulsifier	Bahan yang berfungsi untuk mencampur dua macam cairan yang tidak bercampur sempura.
Endosperm	Bagian dalam yang mengandung zat tepung pada padi-apadian
Fenol	Antioksidan yang terdapat dalam buah dan sayuran
Flavonoid	Sekelompok senyawa dalam makanan nabati dan bersifat antioksidan
Fondant	Gula yang dimasak dengan tambahan 10% glukosa untuk mencegah pengkristalan pada permukaannya.
Frying	Teknik memasak dengan minyak dalam jumlah banyak
Gelatin	Albumin yang diperolah dengan jalam mendidihkan jaringan hewan dibawah tekanan atau substansi lendir dari tulang dan jaringan hewan
Gelatinasi	Proses perubahan pati menjadi gel
Glukosa	Merupakan senyawa gula utama dan paling umum pada hewan dan tumbuhan
Gluten	Protein yang terdapat dalam gandum
Gumpal	Pembentukan gumpalan oleh bahan-bahan atau susu karena pengaruh zat kimia atau pemanasan
Jasad renik	Mahluk hidup sederhana terbentuk dari satu atau beberapa sel yang hanya dapat dilihat dengan kaca pembesar atau mikroskop, berupa tumbuhan atau hewan contoh : kapang, banteri, ragi
Julienne	Potongan sayuran yang dipakai dalam hidangan salad
Karamelisasi	Proses pemanasan gula menjadi karamel
Klorofil	Pigmen hijau dalam tanaman yang bersifat antioksidan
Microwave	Memasak dengan alat yang menggunakan gelombang pendek
Milling	Proses pengilingan biji gandum

Pektin	Serat larut dalam sayuran dan buah
Perishable	Sifat mudah rusak dari sayuran dan buah
Polong	Buah yang berasal dari kelompok kacang-kacangan, berbentuk gepeng, terdiri atas dua belahan yang dapat membuka bila kering dan berisi biji sebanyak satu atau lebih
Puff Pastry	Adonan lembaran, jika dipanggang dalam oven menghasilkan lembaran-lembaran renyah
Pulen	Mutu tanak beras
Reduction	Proses pengilingan endosperm menjadi tepung terigu
Sauting	Teknik memasak dengan sedikit lemak
Serat	Bagian dari makanan karbohidrat yang tidak dapat dicerna, terdiri dari serat larut dan serat tidak larut
Soft Flour	Tepung terigy berprotein rendah dengan kandungan protein 10,5 % sampai 11,5 %
Soup	Hidangan yang terbuat dari bahan utama kaldu
Steaming	Teknik memasak dengan uap air
Stewing	Teknik memasak dengan cairan dalam waktu yang lama
Stir Frying	Teknik memasak dengan minyak dalam waktu yang singkat
Subaleuron	Lapisan pada kulit ari beras
Tanin	Senyawa dalam teh dengan kualitas astrigennya
Vitamin	Senyawa organik yang penting bagi keehatan

DAFTAR PUSTAKA

Ahli Boga Indonesia. Pelajaran Metode Memasak Makanan Eropa. 1988. Penerbit Kartika Sarana Cipta. Jakarta.

Adisumarto, S, at all, 1990. Kamus Biologi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Anonim, 1976. Bread and Making. Maury Brothers and Thomson, 8 th edition Ltd Sydney.

Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. April 2013 Tabloid GURU. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Damayanthy Evi, Arbianto Lily, LiemTiongTjing. 2007. Rice Bran. Swadaya. Depok.

Destroiner Norman. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit UI Press. Jakarta.

Departemen Perindustrian. 1974. Standar Industri Indonesia Roti. Departemen Perindustrian. Jakarta

Departemen Perindustrian, 1977. Standar Industri Indonesia Terigu. Departemen Perindustrian. Jakarta.

Fadhli Aulia. 2013. Bumbu Dapur Nusantara Super Lengkap. Familia. Yogyakarta.

Haris, R dan Karmas Endel. 1989. Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan. ITB Bandung. Bandung.

Harper, L. J., B.J. Deaton dan J.A. Driskel, 1986. Pangan Gizi dan Pertanian (Suharjo Penerjeman). VI Press, Jakarta.

Jusuf Lenny. 2007. Sehat Dan Bugar Dengan Jus Buah Dan Sayuran Tropis. Gramedia Pusaka Utama. Jakarta.

Khomsan Ali. 2004. Pangandan Gizi untuk Kualitas Hidup. Grasindo. Jakarta.

______________ . 2006. Solusi Makanan Sehat. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Kadar, H. 1998. Masakan Oriental Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand. Tarate. Bandung.

Marshall Janette. Makanan Sumber Tenaga. Erlangga. Jakarta.

Makan Sehat Hidup Sehat. 2006. Buku Kompas. Jakarta.

Moehji Sjahmien. 2009. Ilmu Gizi. Papas Sinar Sinanti. Jakarta.

Murtadlo Taufik. 2002. Variasi Roti Unyil. Gramedia Pusaka. Jakarta.

Novary, WE. 1999. Penanganan dan Pengolahan Sayuran Segar. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

Potty, V.H. 1978. Soft Beverage Industry. Dalam Venka Canaroyanan, et all (eds) Food Industries, P. III. The Chemical Call Engeneering Education Development Centre Madras.

Rose, A, H. 1983. Fermented Food, Academic Press Inc London.

Suharjo, Kushantoro Clara. 1988. Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sudjaja, B dan W.J. Tamosa Corputty. 1991. Teknik Mengolah Dan Menyajikan Hidangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

Subrana, 1992. Baking Technology. Penelitian Singkat Prinsip-Prinsip Teknologi Bagi Food Inspector. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Uripi Vera. 2002. Menghidangkan Menu Rendah Kolesterol. Puspa Swara. Depok.

U.S. Wheat Associates. 1983. Pedoman Pembuatan Roti dan Kue (Terjemahan). Djembatan. Jakarta.

Widyati Retno. 2004. Pengetahuan Dasar Pengolahan Makanan Eropa. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.

Winarno. 1984. Kimia Pangan. Gramedia, Jakarta.

Winarno, 1981. Pengantar Teknologi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

RIWAYAT PENYUSUN



Penyusun dilahirkan di Jakarta pada tanggal 17 Juli 1979. Setelah lulus dari SMKN 3 Bogor (1998), penyusun melanjutkan pendidikannya di Diploma Tiga Program Studi Manajemen Usaha Boga (MUB), Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga (GMSK), Fakultas Pertanian IPB. Setelah menyelesaikan pendidikan Diplomanya, penulis bekerja sebagai Laboran selama satu tahun pada Program Studi MUB, Jurusan GMSK, IPB. Penyusun memperoleh gelar Sarjana di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) pada tahun 2005. Pada tahun yang sama penyusun menjadi PNS di Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bidang Penjas dan BK, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Dalam perjalanan karirnya sebagai Laboran, penyusun membantu menulis buku "Menghidangkan Menu Rendah Kolesterol". Selama menjadi staf di PPPPTK Penjas dan BK, penyusun menulis beberapa artikel bidang jasa boga di majalah lembaga. Kemudian pada bulan Juni tahun 2013 sampai dengan sekarang, penyusun bekerja sebagai Pengelola Laboratorium Departemen Boga di Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bisnis dan Pariwisata, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.